

INFORMATION PROCESSOR INFORMATION PROCESSING METHOD AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM IN WHICH PROGRAM IS STORED

Publication number: JP2001134395 (A)

Publication date: 2001-05-18

Inventor(s): NISHIKAWA SATOSHI; NAKAGIRI KOJI; MORI YASUO

Applicant(s): CANON KK

Classification:

- **international:** *B41J21/00; G06F3/12; B41J21/00; G06F3/12;*
(IPC1-7): G06F3/12; B41J21/00

- **European:**

Application number: JP19990312872 19991102

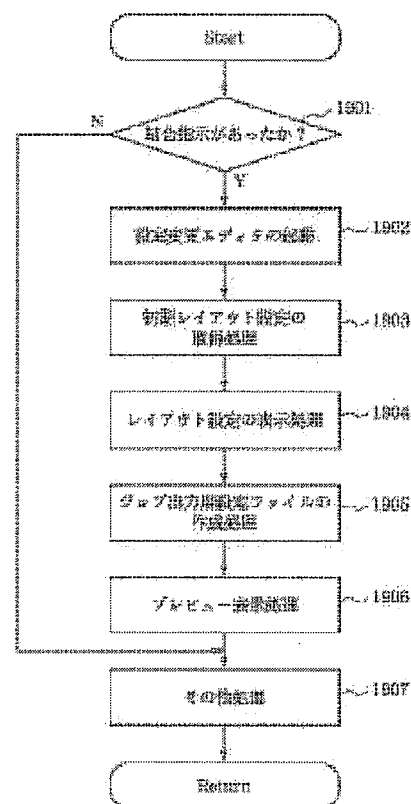
Priority number(s): JP19990312872 19991102

Also published as:

JP3673684 (B2)

Abstract of JP 2001134395 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain print output with a plurality of layouts for one print job. **SOLUTION:** When an instruction to generate one combined job by joining a plurality of print jobs which are stored by being related to layout information is made, this problem is solved by generating the layout information of the combined job having a plurality of different layouts by every physical page on the basis of the layout information of the plurality of print jobs.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-134395

(P2001-134395A)

(43) 公開日 平成13年5月18日 (2001.5.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	C 2 C 0 8 7
B 4 1 J 21/00		B 4 1 J 21/00	Z 5 B 0 2 1
			9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数37 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願平11-312872

(22) 出願日 平成11年11月2日 (1999.11.2)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 西川 智

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(73) 発明者 中桐 孝治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100090538

弁理士 西山 恵三 (外1名)

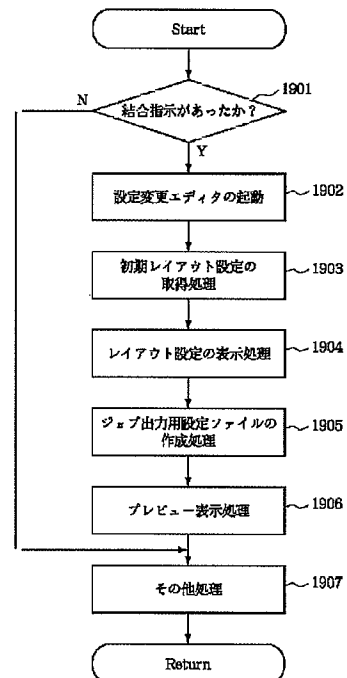
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法およびコンピュータ読み取り可能なプログラムを格納した記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 1つの印刷ジョブに対して複数のレイアウトを持った印刷出力を得ることを目的とする。

【解決手段】 レイアウト情報と関連付けて保存されている印刷ジョブを複数結合して1つの結合ジョブを生成する指定がなされた場合に、複数の印刷ジョブのレイアウト情報に基づいて物理ページ毎に異なる複数のレイアウトを有した結合ジョブのレイアウト情報を生成することにより解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷装置に送信すべき印刷データを生成する情報処理装置であって、アプリケーションにより生成された印刷すべきデータを中間コード形式の印刷ジョブに変換し、該印刷すべきデータのレイアウト情報と関連付けて一時保存する中間コード変換手段と、

前記異なる印刷すべきデータに対応する複数の中間コード形式の印刷ジョブを結合して1つの結合ジョブにする結合指示をする結合指示手段と、前記結合指示手段により複数の印刷ジョブを1つの結合ジョブにする結合指示がなされた場合に、複数の印刷ジョブのレイアウト情報に基づいて前記結合ジョブのレイアウト情報を生成する結合ジョブ情報生成手段と、を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記結合ジョブ情報生成手段は、複数の印刷ジョブのレイアウト情報に基づいて前記結合ジョブのレイアウト情報を物理ページ単位に生成することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記結合ジョブのレイアウト情報を統一する統一指示をするレイアウト統一指示手段を更に有し、

前記結合ジョブ情報生成手段は、前記レイアウト統一指示手段によりレイアウト情報を統一する統一指示がなされた場合に、前記結合ジョブのレイアウト情報をすべての物理ページで統一することを特徴とする請求項1乃至2記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記結合ジョブ情報生成手段は、前記結合ジョブのレイアウト情報を所定のレイアウト情報に統一することを特徴とする請求項3記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記結合ジョブ情報生成手段は、前記結合ジョブのレイアウト情報を、前記結合ジョブ内の最初の物理ページに対応する印刷ジョブのレイアウト情報に統一することを特徴とする請求項3記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記結合ジョブ情報生成手段は、前記結合ジョブの論理ページ数をカウントし、レイアウト情報に基づいて物理ページにおける論理ページの配置を物理ページ毎に決定することを特徴とする請求項1乃至5記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記結合ジョブにおいて、各印刷ジョブの論理ページを詰めて配置させる詰め配置指示する詰め配置指示手段を更に有し、

前記結合ジョブ情報生成手段は、前記詰め配置指示手段により詰め配置指示された場合に、物理ページにおける論理ページの配置を、詰めて配置するよう決定することを特徴とする請求項6記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記詰め配置指示手段は、同一の物理ページに論理ページを詰める詰め配置指示と、同一の物理ページの裏面が空いている場合に裏面に論理ページを詰

める裏面詰め配置指示と、元の印刷ジョブが異なれば常に物理ページを変更する詰め配置しない指示のいずれかを指示させることを特徴とする請求項7記載の情報処理装置。

【請求項9】 前記結合ジョブのプレビューを表示するよう制御するプレビュー制御手段を更に有することを特徴とする請求項1乃至8記載の情報処理装置。

【請求項10】 前記一時保存された中間データ形式のデータに基づいて、前記印刷装置に送信すべき印刷データを生成する印刷データ生成手段を更に有することを特徴とする請求項1乃至9記載の情報処理装置。

【請求項11】 前記一時保存された中間データ形式のデータをOSの描画手段で解釈可能な描画命令に変換して出力する描画命令生成手段と、

前記アプリケーションからOSの描画手段を介して受け取った印刷命令は前記中間データ変換手段に渡し、前記描画命令生成手段からOSの描画手段を介して受け取った印刷命令は前記印刷データ生成手段に渡し印刷命令割り振り手段と、

を更に有することを特徴とする請求項10記載の情報処理装置。

【請求項12】 前記描画命令はGDI関数であり、前記印刷命令はDDI関数であり、前記印刷データはプリンタ言語であることを特徴とする請求項11記載の情報処理装置。

【請求項13】 印刷装置に送信すべき印刷データを生成する情報処理方法であって、

アプリケーションにより生成された印刷すべきデータを中間コード形式の印刷ジョブに変換し、該印刷すべきデータのレイアウト情報と関連付けて一時保存する中間コード変換工程と、

前記異なる印刷すべきデータに対応する複数の中間コード形式の印刷ジョブを結合して1つの結合ジョブにする結合指示をする結合指示工程と、

前記結合指示工程により複数の印刷ジョブを1つの結合ジョブにする結合指示がなされた場合に、複数の印刷ジョブのレイアウト情報に基づいて前記結合ジョブのレイアウト情報を生成する結合ジョブ情報生成工程と、を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項14】 前記結合ジョブ情報生成工程は、複数の印刷ジョブのレイアウト情報に基づいて前記結合ジョブのレイアウト情報を物理ページ単位に生成することを特徴とする請求項13記載の情報処理方法。

【請求項15】 前記結合ジョブのレイアウト情報を統一する統一指示をするレイアウト統一指示工程を更に含み、

前記結合ジョブ情報生成工程は、前記レイアウト統一指示工程によりレイアウト情報を統一する統一指示がなされた場合に、前記結合ジョブのレイアウト情報をすべての物理ページで統一することを特徴とする請求項13乃

至4記載の情報処理方法。

【請求項16】 前記結合ジョブ情報生成工程は、前記結合ジョブのレイアウト情報を所定のレイアウト情報に統一することを特徴とする請求項15記載の情報処理方法。

【請求項17】 前記結合ジョブ情報生成工程は、前記結合ジョブのレイアウト情報を、前記結合ジョブ内の最初の物理ページに対応する印刷ジョブのレイアウト情報に統一することを特徴とする請求項15記載の情報処理方法。

【請求項18】 前記結合ジョブ情報生成工程は、前記結合ジョブの論理ページ数をカウントし、レイアウト情報に基づいて物理ページにおける論理ページの配置を物理ページ毎に決定することを特徴とする請求項13乃至7記載の情報処理方法。

【請求項19】 前記結合ジョブにおいて、各印刷ジョブの論理ページを詰めて配置させる詰め配置指示する詰め配置指示工程を更に含み、
前記結合ジョブ情報生成工程は、前記詰め配置指示工程により詰め配置指示された場合に、物理ページにおける論理ページの配置を、詰めて配置するよう決定することを特徴とする請求項18記載の情報処理方法。

【請求項20】 前記詰め配置指示工程は、同一の物理ページに論理ページを詰める詰め配置指示と、同一の物理ページの裏面が空いている場合に裏面に論理ページを詰める裏面詰め配置指示と、元の印刷ジョブが異なれば常に物理ページを変更する詰め配置しない指示のいずれかを指示させることを特徴とする請求項19記載の情報処理方法。

【請求項21】 前記結合ジョブのプレビューを表示するよう制御するプレビュー制御工程を更に含むことを特徴とする請求項13乃至20記載の情報処理方法。

【請求項22】 前記一時保存された中間データ形式のデータに基づいて、前記印刷装置に送信すべき印刷データを生成する印刷データ生成工程を更に含むことを特徴とする請求項13乃至21記載の情報処理方法。

【請求項23】 前記一時保存された中間データ形式のデータをOSの描画手段で解釈可能な描画命令に変換して出力する描画命令生成工程と、
前記アプリケーションからOSの描画手段を介して受け取った印刷命令は前記中間データ変換工程に渡し、前記描画命令生成工程からOSの描画手段を介して受け取った印刷命令は前記印刷データ生成工程に渡す印刷命令割り振り工程と、
を更に含むことを特徴とする請求項22記載の情報処理工程。

【請求項24】 前記描画命令はGDI関数であり、前記印刷命令はDDI関数であり、前記印刷データはプリンタ言語であることを特徴とする請求項23記載の情報処理方法。

【請求項25】 印刷装置に送信すべき印刷データを生成するプログラムを格納した記憶媒体であって、アプリケーションにより生成された印刷すべきデータを中間コード形式の印刷ジョブに変換し、該印刷すべきデータのレイアウト情報と関連付けて一時保存する中間コード変換工程と、

前記異なる印刷すべきデータに対応する複数の中間コード形式の印刷ジョブを結合して1つの結合ジョブにする結合指示をする結合指示工程と、

前記結合指示工程により複数の印刷ジョブを1つの結合ジョブにする結合指示がなされた場合に、複数の印刷ジョブのレイアウト情報に基づいて前記結合ジョブのレイアウト情報を生成する結合ジョブ情報生成工程と、
を含むことを特徴とするコンピュータ読み取り可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項26】 前記結合ジョブ情報生成工程は、複数の印刷ジョブのレイアウト情報に基づいて前記結合ジョブのレイアウト情報を物理ページ単位に生成することを特徴とする請求項25記載の記憶媒体。

【請求項27】 前記結合ジョブのレイアウト情報を統一する統一指示をするレイアウト統一指示工程を更に含み、

前記結合ジョブ情報生成工程は、前記レイアウト統一指示工程によりレイアウト情報を統一する統一指示がなされた場合に、前記結合ジョブのレイアウト情報をすべての物理ページで統一することを特徴とする請求項25乃至26記載の記憶媒体。

【請求項28】 前記結合ジョブ情報生成工程は、前記結合ジョブのレイアウト情報を所定のレイアウト情報に統一することを特徴とする請求項27記載の記憶媒体。

【請求項29】 前記結合ジョブ情報生成工程は、前記結合ジョブのレイアウト情報を、前記結合ジョブ内の最初の物理ページに対応する印刷ジョブのレイアウト情報に統一することを特徴とする請求項27記載の記憶媒体。

【請求項30】 前記結合ジョブ情報生成工程は、前記結合ジョブの論理ページ数をカウントし、レイアウト情報に基づいて物理ページにおける論理ページの配置を物理ページ毎に決定することを特徴とする請求項25乃至29記載の記憶媒体。

【請求項31】 前記結合ジョブにおいて、各印刷ジョブの論理ページを詰めて配置させる詰め配置指示する詰め配置指示工程を更に含み、
前記結合ジョブ情報生成工程は、前記詰め配置指示工程により詰め配置指示された場合に、物理ページにおける論理ページの配置を、詰めて配置するよう決定することを特徴とする請求項30記載の記憶媒体。

【請求項32】 前記詰め配置指示工程は、同一の物理ページに論理ページを詰める詰め配置指示と、同一の物理ページの裏面が空いている場合に裏面に論理ページを

詰める裏面詰め配置指示と、元の印刷ジョブが異なれば常に物理ページを変更する詰め配置しない指示のいずれかを指示させることを特徴とする請求項31記載の記憶媒体。

【請求項33】 前記結合ジョブのプレビューを表示するよう制御するプレビュー制御工程を更に含むことを特徴とする請求項25乃至32記載の記憶媒体。

【請求項34】 前記一時保存された中間データ形式のデータに基づいて、前記印刷装置に送信すべき印刷データを生成する印刷データ生成工程を更に含むことを特徴とする請求項25乃至33記載の記憶媒体。

【請求項35】 前記一時保存された中間データ形式のデータをOSの描画手段で解釈可能な描画命令に変換して出力する描画命令生成工程と、前記アプリケーションからOSの描画手段を介して受け取った印刷命令は前記中間データ変換工程に渡し、前記描画命令生成工程からOSの描画手段を介して受け取った印刷命令は前記印刷データ生成工程に渡す印刷命令割り振り工程と、を更に含むことを特徴とする請求項34記載の記憶媒体。

【請求項36】 前記描画命令はGDI関数であり、前記印刷命令はDDI関数であり、前記印刷データはプリンタ言語であることを特徴とする請求項35記載の記憶媒体。

【請求項37】 印刷装置に送信すべき印刷データを生成するコンピュータ読み取り可能なプログラムであって、アプリケーションにより生成された印刷すべきデータを中間コード形式の印刷ジョブに変換し、該印刷すべきデータのレイアウト情報と関連付けて一時保存する中間コード変換用プログラムコードと、前記異なる印刷すべきデータに対応する複数の中間コード形式の印刷ジョブを結合して1つの結合ジョブにする結合指示をする結合指示用プログラムコードと、前記結合指示用プログラムコードにより複数の印刷ジョブを1つの結合ジョブにする結合指示が発行された場合に、複数の印刷ジョブのレイアウト情報に基づいて前記結合ジョブのレイアウト情報を生成する結合ジョブ情報生成用プログラムコードと、を含むことを特徴とするコンピュータ読み取り実行可能なコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷装置に送信すべき印刷データを生成する情報処理装置および情報処理方法および記憶媒体に関するもので、特にホストコンピュータにおいて、複数の印刷要求を一つの印刷ジョブに結合する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ホストコンピュータにおいて、あるアプリケーションにより生成された一つのドキュメント（文書データ）を印刷する場合、通常そのドキュメントから生成されるひとつの印刷ジョブに対しては、予めプリンタドライバで設定される複数の印刷設定項目からなる一組の印刷設定属性が定義される。

【0003】また、アプリケーションで印刷指示した文書データをプリンタに出力せずにクライアント（ホストコンピュータ）に保持しておき、複数の文書データをまとめて1つのジョブとしてプリンタに送信する「まとめ印刷」機能を有するソフトウェアがある。

【0004】ユーザが複数のアプリケーション、例えば、文書を作成するのに適したアプリケーションA、表を作成するのに適したアプリケーションB、図面を作成するのに適したアプリケーションC等により生成した印刷ジョブをまとめて印刷したい場合があるが、しかしながら「まとめ印刷」機能は、複数の印刷ジョブをまとめて1つの印刷ジョブにしているだけであり、まとめ印刷するという指示がされ、まとめ印刷用にデータをスプールした順番で印刷時も出力されるため、ユーザは出力したページにスプールしなければならず、使い勝手が悪いという問題があった。例えば、文書、図面、文書、表、文書と1ページづつなる資料を印刷したい場合には、アプリケーションAにより1ページ目を作成し、スプールさせ、アプリケーションBにより2ページ目を作成し、スプールさせ、再度アプリケーションAにより3ページ目を作成し、スプールさせ、アプリケーションCにより4ページ目を作成し、スプールさせ、アプリケーションAにより5ページ目を作成して、スプールしなければならなかった。

【0005】また、まとめて1つにした印刷すべきデータのプレビューをみたい場合にも、それぞれのアプリケーションにより提供されているプレビューを見ることはできるが、プリンタドライバで設定される複数の印刷設定を反映したプレビューを見ることはできなかった。

【0006】更に、複数のファイルをまとめて1つの印刷ジョブとして印刷したい場合には、まとめたジョブに対してフィニッシングの指定をユーザが行いたい場合にもそれを提供する手段がなく、その場合のプレビュー機能を有しているものがないという問題があり、実際にどのように印刷装置で印刷出力されるのか、印刷してみなければわからないという問題がある。

【0007】また、「まとめ印刷」を使用してデバイス側でページレイアウト機能（Nページ/枚）を使用した場合には、複数のジョブに対して同様のページレイアウト処理を行うことが可能であるが、元の印刷ジョブ毎に異なるレイアウトをもたせたまま印刷ジョブの結合を行うことができなかった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、従来

の技術では、1つのジョブに対して1つのページレイアウトしか持つことができず、そのためまとめ印刷として1つのジョブにする場合には、予めまとめ印刷用に印刷ジョブをアプリケーションから出力する際にページレイアウトの指定をすることができず、まとめ印刷時に1つのページレイアウトを選択するしかなかった。

【0009】本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、それぞれの印刷ジョブにページレイアウト指定がなされた印刷ジョブを、そのページレイアウトの指定を維持したまま、印刷ジョブの結合を可能とすることを目的とする。

【0010】また、物理ページ単位に複数のページレイアウトを有している結合ジョブに対して、レイアウトの統一を可能とすることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本願発明の情報処理装置は以下の構成を有する。

【0012】即ち、印刷装置に送信すべき印刷データを生成する情報処理装置であって、アプリケーションにより生成された印刷すべきデータを中間コード形式の印刷ジョブに変換し、該印刷すべきデータのレイアウト情報と関連付けて一時保存する中間コード変換手段と、前記異なる印刷すべきデータに対応する複数の中間コード形式の印刷ジョブを結合して1つの結合ジョブにする結合指示をする結合指示手段と、前記結合指示手段により複数の印刷ジョブを1つの結合ジョブにする結合指示がなされた場合に、複数の印刷ジョブのレイアウト情報に基づいて前記結合ジョブのレイアウト情報を生成する結合ジョブ情報生成手段と、を有する。

【0013】また、前記結合ジョブ情報生成手段は、複数の印刷ジョブのレイアウト情報に基づいて前記結合ジョブのレイアウト情報を物理ページ単位に生成する。

【0014】また、前記結合ジョブのレイアウト情報を統一する統一指示をするレイアウト統一指示手段を更に有し、前記結合ジョブ情報生成手段は、前記レイアウト統一指示手段によりレイアウト情報を統一する統一指示がなされた場合に、前記結合ジョブのレイアウト情報をすべての物理ページで統一する。

【0015】また、前記結合ジョブ情報生成手段は、前記結合ジョブのレイアウト情報を所定のレイアウト情報に統一する。

【0016】また、前記結合ジョブ情報生成手段は、前記結合ジョブのレイアウト情報を、前記結合ジョブ内の最初の物理ページに対応する印刷ジョブのレイアウト情報に統一する。

【0017】また、前記結合ジョブ情報生成手段は、前記結合ジョブの論理ページ数をカウントし、レイアウト情報に基づいて物理ページにおける論理ページの配置を物理ページ毎に決定する。

【0018】また、前記結合ジョブにおいて、各印刷ジ

ョブの論理ページを詰めて配置させる詰め配置指示する詰め配置指示手段を更に有し、前記結合ジョブ情報生成手段は、前記詰め配置指示手段により詰め配置指示された場合に、物理ページにおける論理ページの配置を、詰めて配置するよう決定する。

【0019】また、前記詰め配置指示手段は、同一の物理ページに論理ページを詰める詰め配置指示と、同一の物理ページの裏面が空いている場合に裏面に論理ページを詰める裏面詰め配置指示と、元の印刷ジョブが異なれば常に物理ページを変更する詰め配置しない指示のいずれかを指示させる。

【0020】また、前記結合ジョブのプレビューを表示するよう制御するプレビュー制御手段を更に有する。

【0021】また、前記一時保存された中間データ形式のデータに基づいて、前記印刷装置に送信すべき印刷データを生成する印刷データ生成手段を更に有する。

【0022】また、前記一時保存された中間データ形式のデータをOSの描画手段で解釈可能な描画命令に変換して出力する描画命令生成手段と、前記アプリケーションからOSの描画手段を介して受け取った印刷命令は前記中間データ変換手段に渡し、前記描画命令生成手段からOSの描画手段を介して受け取った印刷命令は前記印刷データ生成手段に渡す印刷命令割り振り手段とを更に有する。

【0023】また、前記描画命令はGDI関数であり、前記印刷命令はDDI関数であり、前記印刷データはプリンタ言語である。

【0024】また、本発明のその他の解決手段は、上記装置を制御する方法、プログラムが格納された記憶媒体、もしくはコンピュータプログラムにおいて実現する。

【0025】

【発明の実施の形態】（第一実施例）以下、本発明を適用するのに好適である実施例について説明を行う。

【0026】図1は本発明の実施例を示すプリンタ制御システムの構成を説明するブロック図である。なお、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN、WAN等のネットワークを介して接続がなされ処理が行われるシステムであっても本発明を適用できる。

【0027】同図において、ホストコンピュータ3000は、ROM3のプログラム用ROMあるいは外部メモリ11に記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行するCPU1を備え、システムバス4に接続される各デバイスをCPU1が総括的に制御する。また、このROM3のプログラム用ROMあるいは外部メモリ11には、CPU1の制御プログラムであるオペレーティングシステムプログラム（以下OS）等を記憶し、ROM3のフォント用ROMあるいは外部メモ

リ11には上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM3のデータ用ROMあるいは外部メモリ11には上記文書処理等を行う際に使用する各種データを記憶する。RAM2は、CPU1の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0028】キーボードコントローラ(KBC)5は、キーボード9や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。CRTコントローラ(CRTC)6は、CRTディスプレイ(CRT)10の表示を制御する。7はディスクコントローラ(DKC)で、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、プリンタ制御コマンド生成プログラム(以下プリンタドライバ)等を記憶するハードディスク(HD)、フロッピーディスク(FD)等の外部メモリ11とのアクセスを制御する。プリンタコントローラ(PRTC)8は、双方向性インタフェイス(インタフェイス)21を介してプリンタ1500に接続されて、プリンタ1500との通信制御処理を実行する。

【0029】なお、CPU1は、例えばRAM2上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開(ラスターライズ)処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU1は、CRT10上の不図示のマウスカースル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウインドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザは印刷を実行する際、印刷の設定に関するウインドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行える。

【0030】プリンタ1500は、CPU12により制御される。プリンタCPU12は、ROM13のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等あるいは外部メモリ14に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス15に接続される印刷部(プリンタエンジン)17に出力情報としての画像信号を出力する。また、このROM13のプログラムROMには、CPU12の制御プログラム等を記憶する。ROM13のフォント用ROMには上記出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等が記憶され、ROM13のデータ用ROMには、ハードディスク等の外部メモリ14がないプリンタの場合には、ホストコンピュータ上で利用される情報等が記憶されている。

【0031】CPU12は入力部18を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報等をホストコンピュータ3000に通知できる。RAM19は、CPU12の主メモリや、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM19は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NV

RAM等に用いられる。前述したハードディスク(HD)、ICカード等の外部メモリ14は、メモリコントローラ(MC)20によりアクセスを制御される。外部メモリ14は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。また、18は前述した操作パネルで操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている。

【0032】また、前述した外部メモリ14は1個に限らず、複数個備えられ、内蔵フォントに加えてオプションカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数接続できるように構成されていてもよい。更に、図示しないNVRAMを有し、操作パネル1501からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしてもよい。

【0033】図2は、プリンタ等の印刷装置が直接接続されているか、あるいはネットワーク経由で接続されているホストコンピュータにおける典型的な印刷処理の構成図である。アプリケーション201、グラフィックエンジン202、プリンタドライバ203、およびシステムスプーラ204は、外部メモリ11に保存されたファイルとして存在し、実行される場合にOSやそのモジュールを利用するモジュールによってRAM2にロードされ実行されるプログラムモジュールである。また、アプリケーション201およびプリンタドライバ203は、外部メモリ11のFDや不図示のCD-ROM、あるいは不図示のネットワークを経由して外部ディスク11のHDに追加することが可能となっている。外部メモリ11に保存されているアプリケーション201はRAM2にロードされて実行されるが、このアプリケーション201からプリンタ1500に対して印刷を行う際には、同様にRAM2にロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン202を利用して出力(描画)を行う。

【0034】グラフィックエンジン202は、印刷装置ごとに用意されたプリンタドライバ203を同様に外部メモリ11からRAM2にロードし、アプリケーション201の出力をプリンタドライバ203に設定する。そして、アプリケーション201から受け取るGDI(Graphic Device Interface)関数からDDI(Device Driver Interface)関数に変換して、プリンタドライバ203へDDI関数を出力する。プリンタドライバ203は、グラフィックエンジン202から受け取ったDDI関数に基づいて、プリンタが認識可能な制御コマンド、例えばPDL(Page Description Language)に変換する。変換されたプリンタ制御コマンドは、OSによってRAM2にロードされたシステムスプーラ204を経てインタフェイス21経由でプリンタ1500へ印刷データとして出力される仕組みとなっている。

【0035】本実施形態の印刷システムは、図2で示すプリンタとホストコンピュータからなる印刷システムに

加えて、更に図3に示すように、アプリケーションからの印刷データを一旦中間コードデータでスプールする構成を有する。

【0036】図3は、図2のシステムを拡張したもので、グラフィックエンジン202からプリンタドライバ203へ印刷命令を送る際に、一旦中間コードからなるスプールファイル303を生成する構成をとる。図2のシステムでは、アプリケーション201が印刷処理から開放されるのはプリンタドライバ203がグラフィックエンジン202からのすべての印刷命令をプリンタの制御コマンドへ変換し終った時点である。これに対して、図3のシステムでは、スプーラ302がすべての印刷命令を中間コードデータに変換し、スプールファイル303に出力した時点である。通常、後者の方が短時間で済む。また、図3で示すシステムにおいては、スプールファイル303の内容に対して加工することができる。これによりアプリケーションからの印刷データに対して、拡大縮小や、複数ページを1ページに縮小して印刷する等、アプリケーションの持たない機能を実現することができる。

【0037】これらの目的のために、図2のシステムに対し、図3の様に中間コードデータでスプールする様、システムの拡張がなされてきている。なお、印刷データの加工を行うためには、通常プリンタドライバ203が提供するウインドウから設定を行い、プリンタドライバ203がその設定内容をRAM2上あるいは外部メモリ11上に保管する。

【0038】以下、図3の詳細を説明する。図に示す通り、この拡張された処理方式では、グラフィックエンジン202からの印刷命令であるDDI関数をディスパッチャ301が受け取る。ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令（DDI関数）が、アプリケーション201からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令（GDI関数）に基づくものである場合には、ディスパッチャ301は外部メモリ11に格納されているスプーラ302をRAM2にロードし、プリンタドライバ203ではなくスプーラ302へ印刷命令（DDI関数）を送付する。

【0039】スプーラ302は受け取った印刷命令を解析し、ページ単位に中間コードに変換してスプールファイル303に出力する。このページ単位に格納されている中間コードのスプールファイルをページ描画ファイル（PDF：Page Description File）と呼ぶ。また、スプーラ302は、プリンタドライバ203に対して設定されている印刷データに関する加工設定（Nup、両面、ステイプル、カラー／モノクロ指定等）をプリンタドライバ203から取得してジョブ単位のファイルとしてスプールファイル303に保存する。このジョブ単位に格納されている設定ファイルをジョブ設定ファイル（簡略してSDF：Spool Description Fileと呼ぶこともあ

る）と呼ぶ。このジョブ設定ファイルについては後述する。なお、スプールファイル303は外部メモリ11上にファイルとして生成するが、RAM2上に生成されても構わない。更にスプーラ302は、外部メモリ11に格納されているスプールファイルマネージャ304をRAM2にロードし、スプールファイルマネージャ304に対してスプールファイル303の生成状況を通知する。その後、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303に保存された印刷データに関する加工設定の内容に従って印刷を行えるか判断する。

【0040】スプールファイルマネージャ304がグラフィックエンジン202を利用して印刷を行えると判断した際には、外部メモリ11に格納されているデスプーラ305をRAM2にロードし、デスプーラ305に対して、スプールファイル303に記述された中間コードのページ描画ファイルの印刷処理を行うように指示する。

【0041】デスプーラ305はスプールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイルをスプールファイル303に含まれる加工設定情報を含むジョブ設定ファイルに従って加工し、GDI関数を再生成し、もう一度グラフィックエンジン202経由でGDI関数を出力する。

【0042】ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令（DDI関数）がデスプーラ305からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令（GDI関数）に基づいたものである場合には、ディスパッチャ301はスプーラ302ではなく、プリンタドライバ203に印刷命令を送る。

【0043】プリンタドライバ203はグラフィックエンジン202から取得したDDI関数に基づいてページ記述言語等からなるプリンタ制御コマンドを生成し、システムスプーラ204経由でプリンタ1500に出力する。

【0044】更に、図3では、これまで説明した拡張システムに加えて、プレビューア306、設定変更エディタ307を配し、プレビュー、印刷設定変更、複数ジョブの結合を可能にした例を示している。

【0045】印刷プレビュー、印刷設定変更、複数ジョブの結合を行うためには、まずユーザが図9に示すプリンタドライバのプロパティにおいて、「出力先の指定」を行う手段であるプルダウンメニューにおいて「ストア」を指定する必要がある。なお、プレビューだけを見たい場合は、出力先の指定として「プレビュー」を選択することによっても可能である。

【0046】このようにプリンタドライバのプロパティで設定されている内容は設定ファイルとしてOSが提供する構造体（WindowsOSでは、DEVMODEと呼ばれる）に格納される。その構造体には、例えばスプールファイル303に含まれる加工設定中にスプールファイルマネー

ジャ304にストアを行うかどうかの設定が含まれており、スプールファイルマネージャ304がプリンタドライバを介して加工設定を読み込み、ストア指定がなされていた場合、前述したようにスプールファイル303にページ描画ファイルとジョブ設定ファイルとが生成・格納され、図16のようにスプールファイルマネージャのウィンドウ画面がポップアップされ、スプールファイル303にスプールされたジョブがリスト表示される。図16には、4つのジョブがスプールされている例を示しており、メニューバーもしくは、そのすぐ下のメニューアイコンを押下することにより、ジョブの操作を行うことができる。メニューバーとメニューアイコンの操作の数は同じである。操作種類としては、ジョブを選択した状態で、「印刷」、中間コードのスプールファイルをそのまま残して印刷を行わせる「セーブして印刷」、印刷設定を考慮したジョブの出力プレビューを見るための「プレビュー」、中間コードのスプールファイルを削除する「削除」、中間コードのスプールファイルのコピーを生成する「複製」、複数の中間コードのスプールファイルのジョブを結合して1つのジョブにする「結合」、結合ジョブを元の複数のジョブに分割する「分割」、単体ジョブもしくは結合ジョブの印刷設定（レイアウト設定やフィニッシング設定等）を変更する「ジョブ編集」、あるジョブの印刷順序を最初にする「先頭に移動」、あるジョブの印刷順序を1つ早くする「1つ上に移動」、あるジョブの印刷順序を1つお則する「1つ下に移動」、あるジョブの印刷順序を最後にする「最後に移動」の以上11個の操作がある。

【0047】スプールファイルマネージャのウィンドウ画面（図16）上で、ある単体ジョブもしくは結合ジョブのプレビュー指定がされた場合、外部メモリ11に格納されているプレビューア306をRAM2にロードし、プレビューア306に対して、スプールファイル303に記述された中間コードのジョブのプレビュー処理を行うように指示する。

【0048】プレビューア306はスプールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイル（PDF）を順次読み出し、スプールファイル303に格納されているジョブ設定ファイル（SDF）に含まれる加工設定情報の内容に従って加工し、グラフィックエンジン202に対してGDI関数を出力し、グラフィックエンジン202が自身のクライアント領域に描画データを出力することによって、画面上の出力が可能となる。

【0049】グラフィックエンジン202は、指定された出力先に応じて適切なレンダリングを行うことが可能である。このことから、プレビューア306は、デスプーラ305同様に、スプールファイル303に含まれる中間コードをスプールファイル303に含まれる加工設定の内容に従って加工し、グラフィックエンジン202を利用して出力する方法で実現可能となる。このように

プリンタドライバで設定されている加工設定をジョブ設定ファイルとしてスプールファイル303に格納し、このジョブ設定ファイルに基づいてページ描画ファイルのデータを加工して出力することにより、実際の描画データがどのように印刷されるか、更には、Nup（Nページの論理ページを1ページの物理ページに縮小配置して印刷する処理）指定されている場合、両面印刷されている場合、製本印刷指定されている場合、スタンプが指定されている場合、それぞれに応じて、プリンタで出力されるものに近い印刷プレビューをユーザに提供することができる。なお、従来の文書作成等のアプリケーションソフトウェアが有しているプレビュー機能は、あくまでそのアプリケーションにおけるページ設定に基づいて描画しているため、プリンタドライバでの印刷設定が反映されず、実際に印刷出力されるプレビューをユーザに認識させることはできなかった。

【0050】上記のようにプレビュー処理を行うことにより、図17のようにスプールファイル303に含まれる印刷の加工設定の大プレビューがプレビューア306によって画面上に表示され、その後、ユーザの非表示指示によって、プレビューア306がクローズされ、制御がスプールファイルマネージャのウィンドウ画面（図16）に移行する。

【0051】そして、ユーザがプレビューア306によって表示された内容に従って、印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ304上で、「印刷」もしくは「セーブして印刷」を指示することにより印刷要求を発行する。印刷要求は前述したように、デスプーラ305によりジョブ設定ファイルに基づいてページ描画ファイルを加工してGDI関数を生成し、グラフィックエンジン202に伝えられ、ディスパッチャ301経由で、プリンタドライバ203に印刷命令が送られ、印刷が実行される。

【0052】次に、設定変更エディタ307を用いた設定変更について説明する。

【0053】その実現方法としては、プレビュー同様、図9において「ストア」指定されたジョブに関して設定可能である。同様のフローによりスプールファイルマネージャ304がポップアップされ、スプールされたジョブがリスト表示される。スプールファイルマネージャのウィンドウ画面（図16）上で、「ジョブ編集」が指定され、設定変更指示がされた場合、外部メモリ11に格納されている設定変更エディタ307をRAM2にロードし、設定変更エディタ307に対して、現在またはデフォルトの加工設定の表示を行うように指示する。そして図18のようなジョブ設定画面が表示される。

【0054】設定変更エディタ307は、「ジョブ編集」が指定されたジョブのジョブ設定ファイルのスプールファイル303から取得し、そのジョブ設定ファイルに指定されている設定項目に基づいて図18のジョブ設

定画面のデフォルト値を変更する。図18に示す例では、「ジョブ編集」指定されたジョブのジョブ設定ファイルには、部数：1部、印刷方法：片面、ステイプル：なし、レイアウト：1ページ/枚等が指定されていることになる。

【0055】この設定変更エディタ307でもスプールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイルをスプールファイル303に格納されているジョブ設定ファイルに含まれる加工設定の内容に従って加工し、グラフィックエンジン202を用いて自身のクライアント領域に出力することによって、図18に示す画面上の小プレビュー出力が可能となる。

【0056】またここで、スプールファイル303に格納されているジョブ設定ファイルに含まれる加工設定の内容を変更、修正することが可能である。その際、プリンタドライバ203の設定可能な項目を設定変更エディタ307上のユーザインターフェイスに持っていない、プリンタドライバ203自身のユーザインターフェイスを呼び出しても構わない。図18に示すように、分数、印刷方法（片面、両目、製本印刷）、ステイプル（サドルフィニッシャー等）、ページレイアウト、配置順等の指定ができ、また「詳細設定」を押下することにより、プリンタドライバで指定できる項目の大半を設定しなおすことが可能となる。ただし、解像度、グラフィックモード等の印刷品位に関する設定の変更は許可しないものとする。

【0057】ここで変更された変更項目は設定変更エディタ307上の認証要求に従い、変更が認証され、制御がスプールファイルマネージャ304に移行する。変更が認証されたものは、印刷設定の変更を保存することになるが、オリジナルのジョブ設定ファイルには保存せずに、ジョブ編集等で用いられるジョブ出力用設定ファイルを新たに生成して保存することになる。ジョブ出力用設定ファイルについての詳細は、図10以降で後述する。

【0058】そして、ユーザがプレビュー306での確認同様、設定変更内容に従って、印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ304上で、印刷要求を発行する。印刷要求はグラフィックエンジン202に伝えられ、ディスパッチャ301経由で、プリンタドライバ203に印刷命令が送られ、印刷が実行される。

【0059】また、スプールファイルマネージャのウィンドウ画面（図16）では、複数の印刷ジョブを結合し、一つの印刷ジョブとして印刷するように指定することが可能である。これも、プレビュー、設定変更同様、図9のプリンタドライバのプロパティにおいて出力先を「ストア」指定されたジョブが前提となる。

【0060】ユーザが印刷ジョブの結合を行う場合、まず、アプリケーション201からプリンタドライバ203を呼び出し、図9に示すようなユーザインターフェイ

ス上からストアを選択する。前記同様、この選択により、スプールファイル303にストアされ、図16のようにスプールファイルマネージャのウィンドウ画面（図16）がポップアップされる。スプールされたジョブはスプールファイルマネージャのウィンドウ上にリスト表示される。アプリケーション201から同様の操作をすることにより、スプールファイルマネージャ304上に複数ジョブのリスト表示がされることになる。

【0061】ここで、複数ジョブを選択し、「結合」が指定された場合、外部メモリ11に格納されている設定変更エディタ307をRAM2にロードし、設定変更エディタ307に対して、リスト上の先頭ジョブまたはデフォルトの加工設定の表示を行うように指示する。そして図18のような結合設定画面が表示される。ここでは、設定変更エディタ307を結合設定画面として用いているが、別モジュールのものを用いても構わない。

【0062】この設定変更エディタ307は、スプールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイルをスプールファイル303に格納されているジョブ設定情報に含まれる加工設定の内容に従って加工し、結合ジョブとして指定されたすべてのジョブに対して、グラフィックエンジン202を用いて自身のクライアント領域に出力することによって、画面上の出力を行う。その際、図18に示すプレビュー領域に選択された全てのジョブの小プレビューが可能となる。また、結合ジョブを生成する際に、それぞれの単体ジョブのジョブ設定ファイルを拡張したジョブ出力用設定ファイルを生成する。このジョブ出力用設定ファイルは、ジョブ編集を行う際にも生成されるものであり、1つのジョブに対して1つできるものであり、結合ジョブの場合もまた1つ生成される。

【0063】ここではそれぞれのジョブに対して、結合する前の加工設定で表示することも、結合ジョブとして統一の加工設定に変更、修正して表示することも可能である。その際、プリンタドライバ203の設定可能な項目を設定変更エディタ307上のユーザインターフェイスに持っていない、プリンタドライバ203自身のユーザインターフェイスを呼び出しても構わない。

【0064】ここで結合されたジョブ及び変更された変更項目は、前述したように、設定変更エディタ307上の認証要求に従い、変更が認証され、制御がスプールファイルマネージャ304に移行する。これらの操作により、先に選択された複数ジョブは、スプールファイルマネージャのウィンドウ上で一つの結合ジョブとして表示される。

【0065】そして、ユーザがプレビュー306での確認同様、設定変更内容に従って、印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ304上で、印刷要求を発行する。印刷要求はグラフィックエンジン202に伝えられ、ディスパッチャ301経由で、プリンタドライバ

203に印刷命令が送られ、印刷が実行される。

【0066】図4は、プリンタ1500の一例である両面印刷機能を有するカラーレーザプリンタの断面図である。

【0067】このプリンタはホストコンピュータ300より入力した印刷データに基づいて得られる各色毎の画像データで変調されたレーザ光をポリゴンミラー31により感光ドラム15を走査して静電潜像を形成する。そして、この静電潜像をトナー現像して可視画像を得、これを中間転写体9へ全色について多重転写してカラー可視画像を形成する。そして更に、このカラー可視画像を転写材2へ転写し、転写材2上にカラー可視画像を定着させる。以上の制御を行う画像形成部は、感光ドラム15を有するドラムユニット、接触帯電ローラ17を有する一次帯電部、クリーニング部、現像部、中間転写体9、用紙カセット1や各種ローラ3、4、5、7を含む給紙部、転写ローラ10を含む転写部及び定着部25によって構成されている。

【0068】ドラムユニット13は、感光ドラム(感光体)15と感光ドラム15のホルダを兼ねたクリーニング機構を有するクリーナ容器14とを一体に構成したものである。このドラムユニット13はプリンタ本体に対して着脱自在に支持され、感光ドラム15の寿命に合わせて容易にユニット交換可能に構成されている。上記感光ドラム15はアルミシリンダの外周に有機光導電体層を塗布して構成し、クリーナ容器14に回転可能に支持されている。感光ドラム15は、図示しない駆動モータの駆動力が伝達されて回転するもので、駆動モータは感光ドラム15を画像形成動作に応じて反時計回り方向に回転させる。感光ドラム15の表面を選択的に露光させることにより静電潜像が形成されるように構成されている。スキャナ部30では、変調されたレーザ光を、モータ31aにより画像信号の水平同期信号を同期して回転するポリゴンミラーにより反射し、レンズ32、反射鏡33を介して感光ドラムを照射する。

【0069】現像部は、上記静電潜像を可視画像化するために、イエロー(Y)、マゼンダ(M)、シアン(C)の現像を行う3個のカラー現像器20Y、20M、20Cと、ブラック(B)の現像を行う1個のブラック現像器21Bとを備えた構成を有する。カラー現像器20Y、20M、20C及びブラック現像器21Bには、スリーブ20YS、20MS、20CS及び21BSと、これらスリーブ20YS、20MS、20CS、21BSそれぞれの外周に圧接する塗布ブレード20YB、20MB、20CB及び21BBとがそれぞれ設けられる。また3個のカラー現像器20Y、20M、20Cには塗布ローラ20YR、20MR、20CRが設けられている。

【0070】また、ブラック現像器21Bはプリンタ本体に対して着脱可能に取り付けられており、カラー現像

器20Y、20M、20Cは回転軸22を中心に回転する現像ロータリー23にそれぞれ着脱可能に取り付けられている。

【0071】ブラック現像器21Bのスリーブ21BSは感光ドラム15に対して例えば300 μ m程度の微小間隔を持って配置されている。ブラック現像器21Bは、器内に内蔵された送り込み部材によってトナーを搬送すると共に、時計回り方向に回転するスリーブ21BSの外周に塗布ブレード21BBによって塗布するように摩擦帯電によってトナーへ電荷を付与する。また、スリーブ21BSに現像バイアスを印加することにより、静電潜像に応じて感光ドラム15に対して現像を行って感光ドラム15にブラックトナーによる可視画像を形成する。

【0072】3個のカラー現像器20Y、20M、20Cは、画像形成に際して現像ロータリー23の回転に伴って回転し、所定のスリーブ20YS、20MS、20CSが感光ドラム15に対して300 μ m程度の微小間隔を持って対向することになる。これにより所定のカラー現像器20Y、20M、20Cが感光ドラム15に対向する現像位置に停止し、感光ドラム15に可視画像が作成される。

【0073】カラー画像形成時には、中間転写体9の1回転毎に現像ロータリー23が回転し、イエロー現像器20Y、マゼンダ現像器20M、シアン現像器20C、次いでブラック現像器21Bの順で現像工程がなされ、中間転写体9が4回転してイエロー、マゼンダ、シアン、ブラックのそれぞれのトナーによる可視画像を順次形成し、その結果フルカラー可視画像を中間転写体9上に形成する。

【0074】中間転写体9は、感光ドラム15に接触して感光ドラム15の回転に伴って回転するように構成されたもので、カラー画像形成時に時計回り方向に回転し、感光ドラム15から4回の可視画像の多重転写を受ける。また、中間転写体9は画像形成時に後述する転写ローラ10が接触して転写材2を挟持搬送することにより転写材2に中間転写体9上のカラー可視画像を同時に多重転写する。中間転写体の外周部には、中間転写体9の回転方向に関する位置を検知するためのTOPセンサ9a及びRSセンサ9bと、中間転写体に転写されたトナー像の濃度を検知するための濃度センサ9cが配置されている。

【0075】転写ローラ10は、感光ドラム15に対して接離可能に支承された転写帯電器を備えたもので、金属軸を中抵抗発泡弾性体により巻回することによって構成されている。

【0076】転写ローラ10は、図4に実線で示すように中間転写体9上にカラー可視画像を多重転写している間は、カラー可視画像を乱さぬように下方に離開している。そして、上記中間転写体9上に4色のカラー可視画

像が形成された後は、このカラー可視画像を転写材2に転写するタイミングに合わせてカム部材（不図示）により転写ローラ10を図示点線で示す上方に位置させる。これにより転写ローラ10は転写材2を介して中間転写体9に所定の押圧力で圧接すると共に、バイアス電圧が印加され、中間転写体9上のカラー可視画像が転写材2に転写される。

【0077】定着部25は、転写2を搬送させながら、転写されたカラー可視画像を定着させるものであり、転写材2を加熱する定着ローラ26と転写材2を定着ローラ26に圧接させるための加圧ローラ27とを備えている。定着ローラ26と加圧ローラ27とは中空状に形成され、内部にそれぞれヒータ28、29が内蔵されている。即ち、カラー可視画像を保持した転写材2は定着ローラ26と加圧ローラ27とにより搬送されると共に、熱及び圧力を加えることによりトナーが表面に定着される。

【0078】可視画像定着後の転写材2は、その後排紙ローラ34、35、36によって排紙部37へ排出して画像形成動作を終了する。

【0079】クリーニング手段は、感光ドラム15上及び中間転写体9上に残ったトナーをクリーニングするものであり、感光ドラム15上に形成されたトナーによる可視画像を中間転写体9に転写した後の廃トナーあるいは、中間転写体9上に作成された4色のカラー可視画像を転写材2に転写した後の廃トナーは、クリーナ容器14に蓄えられる。

【0080】印刷される転写材（記録用紙）2は、給紙トレイ1から給紙ローラ3により取り出されて中間転写体9と転写ローラ10との間に挟まれるようにして搬送されてカラートナー画像が記録され、定着部25を通過してトナー像が定着される。片面印刷の場合には、案内38が上方の排紙部に記録用紙を導くように搬送経路を形成するが、両面印刷に対しては、下方の両面ユニットに導くように経路を形成する。

【0081】両面ユニットに導かれた記録用紙は、搬送ローラ40によりトレイ1の下部（二点鎖線で示す搬送経路）に一旦送り込まれた後に逆方向に搬送され、両面トレイ39に送られる。両面トレイ39上では、用紙は給紙トレイ1に載置された状態とは表裏が逆になり、また搬送方向について前後が逆になっている。この状態で再びトナー像の転写、定着を再度行うことで、両面印刷ができる。

【0082】図5は、スプール302における、スプールファイル303の生成におけるページ単位保存ステップの処理をフローチャートで示したものである。

【0083】まずステップ501では、スプール302は、アプリケーションからグラフィックエンジン202を介して印刷要求を受け付ける。アプリケーションにおいては、図8に示すような印刷設定を入力するダイアロ

グが表示され、このダイアログから入力された印刷設定がプリンタドライバよりスプール303に渡される。図8に示す設定入力ダイアログにおいては、801のような1物理ページにレイアウトする論理ページの数を決断するような設定項目等を含んでいる。

【0084】ステップ502では、スプール302は、受け付けた印刷要求がジョブ開始要求か判定し、もしステップ502でジョブ開始要求であると判断した場合には、ステップ503に進み、スプール302は、中間データを一時的に保存するためのスプールファイル303を作成する。続いて、ステップ504では、スプール302は、スプールファイルマネージャ304へ印刷処理の進捗を通知し、続くステップ505でスプール302のページ数カウンタを1に初期化する。ここで、スプールファイルマネージャ304においては、印刷が開始されたジョブに対するジョブの情報や加工設定などをスプールファイル303より読み込み、記憶する。

【0085】一方、ステップ502において、ジョブ開始要求ではなかったと判断した場合には、ステップ506に進む。

【0086】ステップ506では、スプール302は、受け付けた要求がジョブ終了要求かどうかの判別を行う。ジョブ終了要求でないと判断した場合には、ステップ507に進み、改ページかどうかの判別を行う。もしもステップ507で改ページであると判断した場合には、ステップ508に進み、スプールファイルマネージャ304へ印刷処理の進捗を通知する。そしてページ数カウンタをインクリメントして、中間コードを格納しているページ描画ファイルを閉じ、次のページ描画ファイルを生成する。

【0087】ステップ507において、受け付けた印刷要求が改ページではないと判断した場合には、ステップ509に進み、スプール302は、ページ描画ファイルへの中間コードの書き出しの準備を行う。

【0088】次に、ステップ510では、印字要求をスプールファイル303へ格納するため、スプール302は、印字要求のDDI関数の中間コードへの変換処理を行う。ステップ511では、スプール302は、ステップ510において格納可能な形に変換された印刷要求（中間コード）をスプールファイル303のページ描画ファイルへ書き込む。その後、ステップ501に戻り、再びアプリケーションからの印刷要求を受け付ける。この一連のステップ501からステップ511までの処理を、アプリケーションよりジョブ終了要求（End Doc）を受け取るまで続ける。また、スプール302は、同時にプリンタドライバ203からDEVMODE構造体に格納されている加工設定等の情報を取得し、ジョブ設定ファイルとしてスプールファイル303に格納する。一方、ステップ506にて、アプリケーションからの印刷要求がジョブ終了であると判断した場合には、アプリケーシ

ンからの印刷要求は全て終了であるので、ステップ512に進み、スプールファイルマネージャ304へ印刷処理の進捗を通知し、処理を終える。

【0089】図6は、スプールファイルマネージャ304における、スプールファイル303生成プロセスと以降説明する印刷データ生成プロセスの間での制御の詳細をフローチャートで示したものである。

【0090】ステップ601では、スプールファイルマネージャ304は、スプーラ302あるいはデスプーラ305からの印刷処理の進捗通知を受け付ける。

【0091】ステップ602では、スプールファイルマネージャ304は、もし進捗通知が前述のステップ504において通知されるスプーラ302からの印刷開始通知であるかどうか判定し、もしそうであればステップ603へ進み、印刷の加工設定をスプールファイル303から読み込み、ジョブの管理を開始する。一方、ステップ602において、スプーラ302からの印刷開始通知でなければステップ604へ進み、スプールファイルマネージャ304は、進捗通知が前述のステップ508において通知されるスプーラ302からの1論理ページの印刷終了通知であるかどうか判定する。ここで1論理ページの印刷終了通知であればステップ605へ進み、この論理ページに対する論理ページ情報を格納する。そして、続くステップ606では、この時点でスプールが終了したn論理ページに対して、1物理ページの印刷が開始できるかを判定する。ここで、印刷可能である場合はステップ607へ進み、印刷する1物理ページに対して割り付けられる論理数から物理ページ番号を決定する。

【0092】物理ページの計算については、例えば、加工設定が1物理ページに4論理ページを配置するような設定の場合、第1物理ページは第4論理ページがスプールされた時点で印刷可能となり、第1物理ページとなる。続いて、第2物理ページは第8論理ページがスプールされた時点で印刷可能となる。

【0093】また、論理ページ数の総数が1物理ページに配置する論理ページ数の倍数でなくても、ステップ512におけるスプール終了通知によって1物理ページに配置する論理ページが決定可能である。

【0094】そして、ステップ608では、図10に示すような形式で、印刷可能となった物理ページを構成する論理ページ番号と、その物理ページ番号などの情報がジョブ出力用設定ファイル（物理ページ情報を含むファイル）に保存され、物理ページ情報が1物理ページ分追加されたことがデスプーラ305に通知される。その後ステップ601に戻り、次の通知を待つ。本実施例においては、印刷データ1ページ、即ち1物理ページを構成する論理ページがスプールされた時点で印刷ジョブのスプールが全て終了していても印刷処理が可能である。

【0095】一方、ステップ604において、進捗通知がスプーラ302からの1論理ページの印刷終了通知でなかった場合ステップ609へ進み、スプールファイルマネージャ304は、前述のステップ512において通知されるスプーラ302からのジョブ終了通知であるかどうかを判定する。ここで、ジョブ終了通知である場合、前述のステップ606へ進む。一方、ジョブ終了通知でない場合、ステップ610へ進み、スプールファイルマネージャ304は、受け付けた通知がデスプーラ305からの1物理ページの印刷終了通知であるかどうか判定する。ここで、1物理ページの印刷終了通知である場合はステップ612へ進み、加工設定の印刷が全て終了したかを判定する。印刷終了した場合、ステップ612へ進み、デスプーラ305に印刷終了の通知を行う。一方、加工設定に対する印刷がまだ終了していないと判断した場合、前述の606へ進む。本実施例におけるデスプーラ305は印刷処理を行う単位として1物理ページ数を想定している。また、ステップ608では、1物理ページの印刷処理を行うのに必要な情報をファイルに逐次保存し、再利用可能な形式にしているが、再利用不要な場合には、共有メモリ等高速な媒体を使用し、1物理ページ単位で次々と上書きする実装にして、速度とリソースを節約するような実装形式であってもよい。また、デスプールの進捗よりもスプールの進捗の方が早い場合や全ページのスプール終了後からデスプールが開始されるような場合には、ステップ608で1物理ページ毎にページ印刷可能を通知せずに、デスプール側の進捗に応じて、複数物理ページもしくは全物理ページが印刷可能になったという通知内容にして、通知回数を節約することが可能である。ステップ610において、通知がデスプーラ305からの1物理ページの印刷終了通知でないと判断された場合、ステップ613へ進み、スプールファイルマネージャ304は、デスプーラ305からの印刷終了通知かどうかを判定する。通知がデスプーラ305からの印刷終了通知と判定された場合、ステップ614へ進み、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303の該当するページ描画ファイルの削除を行い処理を終える。ただし、一方、デスプーラ305からの印刷終了通知でなかった場合はステップ615へ進み、その他通常処理を行い、次の通知を待つ。

【0096】図7は、デスプーラ305における、印刷データの生成プロセスの詳細をフローチャートで示したものである。

【0097】デスプーラ305は、スプールファイルマネージャ304からの印刷要求に応じて、スプールファイル303から必要な情報（ページ描画ファイルおよびジョブ設定ファイル）を読み出して印刷データを生成する。生成された印刷データにおけるプリンタへの転送方法については図3で説明した通りである。

【0098】印刷データの生成では、まず、ステップ7

01において、前述のスプールファイルマネージャ304からの通知を入力する。続くステップ702では、デスプーラ305は、入力された通知がジョブの終了通知かどうか判定し、ジョブ終了通知であるならばステップ703へ進み、終了フラグを立て、ステップ705へ進む。一方、ステップ702においてジョブ終了通知でない場合は、ステップ704に進み、前述のステップ608における1物理ページの印刷開始要求が通知されたかどうか判定する。ステップ704において開始要求と判定されなかった場合は、ステップ710へ進み、その他エラー処理を行い、ステップ701へ戻り次の通知を待つ。一方、ステップ704において1物理ページの印刷開始要求と判定された場合は、ステップ705へ進み、デスプーラ305は、ステップ704で通知を受けた印刷処理可能な物理ページのIDを保存する。続くステップ706では、デスプーラ305は、ステップ705で保存した物理ページIDのすべてのページに関して印刷処理が済んでいるかどうか判定する。ここで全物理ページの処理が済んでいる場合は、ステップ707へ進み、前述のステップ703で終了フラグが立てられているのか判定する。終了フラグがたっている場合は、ジョブの印刷が終了したとみなし、デスプーラ305の処理終了の通知をスプールファイルマネージャ304に通知し、処理を終える。ステップ707で、終了フラグが立っていないと判定された場合は、ステップ701へ戻り次の通知を待つ。一方、ステップ706で、印刷可能な物理ページが残っていると判定された場合には、ステップ708へ進み、デスプーラ305は、保存された物理ページIDから未処理の物理ページIDを順に読み出し、読み出した物理ページIDに対応する物理ページの印刷データ生成に必要な情報を読み込み、印刷処理を行う。印刷処理はスプールファイル303に格納された印刷要求命令をデスプーラ305においてグラフィックエンジン202が認識可能な形式(GDI関数)に変換し、転送する。本実施例のような、複数論理ページを1物理ページにレイアウトするような加工設定(以下Nページ印刷)については、このステップで縮小配置を考慮にいれながら変換する。必要な印刷処理が終えたならば、続くステップ709において1物理ページの印刷データ生成終了の通知をスプールファイルマネージャ304に対して行う。そして再びステップ706へ戻り、ステップ705で保存しておいた印刷可能な物理ページIDすべてについて印刷処理を行うまで繰り返す。

【0099】以上が、ディスパッチャ301、スプーラ302、スプールファイルマネージャ304、デスプーラ305を用いた印刷処理の流れである。上記のように処理することにより、スプーラ302が中間コードを生成してスプールファイル303に格納するタイミングでアプリケーション201が印刷処理から開放されるので、プリンタドライバ203に直接出力するよりも短時

間で済む。また、スプールファイル303にプリンタドライバの印刷設定を踏まえた中間ファイル(ページ描画ファイル、ジョブ設定ファイル)として一時保存しているので、実際に印刷されるべき印刷プレビューをユーザに認識させることや、複数のアプリケーションにより生成した印刷ジョブの結合や並び替えが可能となり、印刷設定の変更を行う場合にも、再度アプリケーションを立ち上げて印刷をすることなしにユーザに行わせることを可能とする。

【0100】ここで、スプーラ302を用いた印刷処理において、デスプーラ305によりグラフィックエンジン202への印刷要求時にジョブ出力用設定ファイルが生成されるが、プレビューやジョブ結合等を行う場合もジョブ出力用設定ファイルが生成される。ジョブ出力用設定ファイルは、単体ジョブの場合はジョブ設定ファイルと同等のものであり、結合ジョブの場合は複数のジョブ設定情報に基づいて生成されるものである。ここでジョブ出力用設定ファイルについて説明する。

【0101】図10は、ステップ608において、スプールファイルマネージャ304が生成する印刷可能となった物理ページを構成する情報を保存しているジョブ出力用設定ファイルの例を示す。フィールド1001は、ジョブを識別するためのIDで、本情報を保存しているファイル名や共有メモリの名称という形で保持することも可能である。フィールド1002はジョブ設定情報である。ジョブ設定情報には、グラフィックエンジン202に対してジョブの印刷を開始するために必要な構造体、Nページ印刷の指定、ページ枠などの追加描画の指定、部数、ステイプルなどのフィニッシング指定など、1つのジョブに対して1つしか設定できない情報が含まれている。ジョブ設定情報1002には、ジョブに対する機能に応じて必要なだけ情報が保存される。フィールド1003はジョブの物理ページ数で、本フィールド以降、この数の分だけ物理ページ情報が保存されていることを示す。本実施例では、印刷可能な物理ページ数を通知する方式であるので、このフィールドは無くても動作可能である。これ以降、フィールド1004から最後までフィールド1003の数だけ物理ページ情報が格納される。物理ページ情報については図12で説明する。

【0102】図11は、図10のフィールド1002に図示されたジョブ設定情報の一例である。フィールド1101は全物理ページ数である。フィールド1102は、全論理ページ数である。フィールド1101および1102は、印刷データに追加して、ページ数などを付加情報として印刷する場合などに利用する。印刷が続いている際には、両フィールドは暫定的な値、もしくは、印刷が終了するまでスプールファイルマネージャ304は印刷可能な物理ページの情報の作成を延期する。フィールド1103は本印刷ジョブを何部印刷するかを指定する部数情報である。フィールド1104は、フィール

ド1103で複数部印刷する設定の場合、部単位で印刷するかどうかの指定である。フィールド1104はステイブル、パンチ、Z折などのフィニッシング情報で、プリンタ本体もしくは外部にフィニッシャーがある場合に指定される。フィールド1106は付加印刷情報で、ページ枠などの飾り、日付などの付加情報、ユーザ名、ページ数、ウォーターマーク印刷等、ジョブに対して付加する情報が保存される。機能が増えるに従って本ジョブ設定情報に含まれるフィールドの数も増加し、例えば、両面印刷が可能な場合は、両面印刷の指定を保存するフィールドが追加される。

【0103】図12は、図10のフィールド1004に図示された物理ページ情報の一例を示す。最初のフィールド1201は物理ページ番号で、印刷順序の管理や、物理ページ番号を追加印刷する際に使用される値である。フィールド1202は物理ページ設定情報で、物理ページ毎にレイアウトやカラー・モノクロの指定が可能である場合、レイアウトやカラー・モノクロの設定が保存される。フィールド1203は本物理ページに割り付けられる論理ページ数で、1物理ページに4ページを割り付ける場合には4もしくは4ページ印刷を示すIDが保存される。フィールド1204以降はフィールド1203で指定された数だけ論理ページの情報が保存される。アプリケーション201から印刷されたページ数によっては、1203で指定されるページ数よりも実際のページデータ数が少なくなる場合がある。その場合には、論理ページ情報に空ページを示す特別なデータを保存して対応する。

【0104】図13は、1202の物理ページ設定情報の例である。フィールド1301は物理ページ上への論理ページの配置順で、Nページ印刷で、物理ページ上に論理ページを配置する順番（左上から横へ、左上から下へ等）の指定が保存されている。システムによっては、配置順ではなく、フィールド1204以降の論理ページ情報の順番をページ番号順ではなく、配置順に応じた順序で配することで1301の設定を代用する場合もある。フィールド1302は両面印刷の表・裏の情報で、例えば綴じ代を表裏でそろえる際に使用される。フィールド1303はカラーページかモノクロページかの指定で、プリンタがモノクロモードとカラーモードを持つ場合、カラーページとモノクロページが混在する文書で、カラーページをカラーモードで、モノクロページをモノクロモードで印刷したい場合などに使用される値である。この情報を持つことにより、オートカラーモードとして、ページ単位にカラープリンタで処理を変更することが可能となる。つまり、カラーページは、中間転写体（中間転写ドラム、中間転写ベルト）もしくは転写体（転写ドラム、転写ベルト）がデバイスカラーの数分、YMCKなら4回転し、モノクロページは、ブラックだけ1回転することにより転写制御することを可能とす

る。フィールド1304は付加印刷情報で、物理ページに対して、ページ数や、日付などの付加情報を印刷する場合に使用される。物理ページ設定情報も、システムの機能に応じてフィールドが追加される。

【0105】図14は、1204で示された論理ページ情報の一例を示す。フィールド1401は論理ページのIDで、このIDを利用して、スプールファイル303から論理ページに対応するページ描画ファイルの中間コードを参照する。このIDを利用して論理ページの中間コードへアクセス可能であれば良く、ファイルやメモリポイントであっても、論理ページを構成する中間コード自身が入っていてもよい。フィールド1402は論理ページ番号で論理ページ番号を付加情報として印刷する場合や、論理ページIDの補助情報に使用される。フィールド1403のフォーマット情報には、論理ページ単位で指定可能である各種設定項目が保存される。例えば、ページ枠などの付加印刷情報、拡大率などの論理ページ単位に指定される各種設定の情報が保存される。また、必要であれば、論理ページ単位のカラー・モノクロ情報などの論理ページに対する属性情報を保存する事も可能である。逆に、論理ページ単位で設定を切りかえる事や論理ページ単位での属性情報が不要であるようなシステムでは、フィールド1403は不要である。ジョブ出力用設定ファイルは、上記のように構成されている。なお、ジョブ設定ファイルもほぼ同様であり、印刷体裁（片面、両面、製本印刷）、印刷レイアウト（Nup、ポスター印刷）、付加情報（ウォーターマーク、日付、ユーザ名の付加）、部数、用紙サイズ情報がジョブとして有しており、物理ページ毎に、論理ページの配置順、両面印刷の表面か、裏面か、カラーモード等から構成されている。

【0106】更に、図3では、これまで説明した拡張システムに加えて、ジョブの設定変更機能を持つ設定変更エディタ307を配した例を示している。本実施例ではジョブの設定内容は、単体ジョブは、ジョブ設定ファイルに、また結合ジョブは、図10に示したジョブ出力用設定ファイル中に含まれており、中間コードを保存しているページ描画ファイル303とは独立しているため、ジョブ出力用設定ファイルを作り変えることでジョブの設定変更が可能である。設定変更エディタ307は単独で、あるいはスプールファイルマネージャ304と連携して、ジョブ出力用設定ファイルを作り変え、あるいは、一部を書き換えることでジョブの設定変更機能を実現している。図15は、設定変更エディタ307におけるジョブ設定変更処理プロセスの詳細をフローチャートで示したものである。まずステップ1501では、設定変更エディタは、ジョブ設定ファイルもしくはジョブ出力用設定ファイルを読み込む。ジョブ出力用設定ファイルはプレビューア305、デスプーラ303が読み込むものと同じファイルである。次に、ステップ1502へ進み、読み込んだ結果を、ユーザに表示する。ステップ

1503で、図18に示したようなユーザインターフェイス上で、ユーザとの対話を行い、前述したメニューの指定等により設定内容を変更する。このステップは、対話形式でなく、ファイルなどに書きこまれた設定変更の内容に応じて変更するバッチ形式でもよい。次にステップ1504へ進み、ステップ1501で設定変更エディタは、最初に読み込んだ内容と、現在指定されている設定内容に変更があったかどうかの判定を行う。設定内容に変更が合った場合は、ステップ1505へ進み、新規のジョブ出力用設定ファイルを生成し、変更があったことをスプールファイルマネージャに通知して終了する。ステップ1505で、変更がないと判定された場合は、変更がなかったことをスプールファイルマネージャに通知して終了する。このように新規のジョブ出力用設定ファイルを生成するが、図18のユーザインターフェイス画面において、「OK」ボタンが選択されることにより、新規のジョブ出力用設定ファイルが有効となり、古いジョブ出力用設定ファイルは削除される。また、ジョブ出力用設定ファイルからの変更ではなく、単体ジョブのジョブ設定ファイルの場合は削除せずに保存しておく。また、図18の画面で「初期状態に戻す」ボタンが選択された場合は、新規のジョブ出力用設定ファイルを削除し、古いジョブ出力用設定ファイルが有効となり、表示に反映させる。本実施例では、設定変更エディタ307を別モジュールとして説明しているが、単にスプールファイルマネージャ304のユーザインターフェイスの一部であってもよい。設定変更エディタ307で実際に変更内容をジョブ出力用設定ファイルに書きこまずに、設定変更の内容のみをスプールファイルマネージャ304へと通知するだけで、実際のジョブ出力用設定ファイルの変更はスプールファイルマネージャ304側で行う実装形式でもよい。図3では、更に、複数印刷ジョブを結合し、一つの印刷ジョブとして印刷する拡張システムが図示されているが、結合ジョブをデスプルー・プレビューするための拡張について説明する。通常、中間形式のスプールファイル303はジョブ単位で作成される。単独ジョブの場合は、処理対象ジョブファイル中の各論理ページの中間コードを順に読み出して処理を行うので、フィールド1401の論理ページIDは、各論理ページがファイルのどこに位置しているのかを示す相対あるいは絶対オフセットで実現可能である。結合ジョブの場合はフィールド1401のジョブIDから、スプールファイルと、そのジョブに属するページ情報を特定する必要がある。本実施例では、スプールファイルを識別するIDを論理ページIDに付加することで、スプールファイルを特定する方式とする。この場合、主な変更点はフィールド1401のみで済む。スプールファイルが識別できれば、ページ部分の読み込みは単独ジョブの処理と同じロジックで処理することが可能であるからである。また、スプールファイルが各論理ページ毎に別ファイルの

形で保存されている場合は、論理ページのファイル名をそのままフィールド1401の論理ページIDとする実装形もある。図19～図23はスプールファイルマネージャ304及び設定変更エディタ307における、本発明の印刷、表示処理方法及び装置を特徴づける部分の大きな処理フローを表した図である。また、図24～図25は設定変更エディタ307の一例である。これらを用いて本発明の概略を説明する。

【0107】前記したようにスプールファイルマネージャ304上に複数の印刷ジョブがストアされた時、図16のようにリスト表示され、動作指示待ちの状態になる。ここで、リスト上から複数ジョブを選択し、メニューやアイコンに設定された結合指示がされると、結合指示があったかの判定処理手段1901により結合指示があったと判定される。すると、設定変更エディタの起動処理手段1902により、図18のような設定変更エディタ307が起動される。そして、前述したように、ジョブ出力用設定ファイル(図10～14)が生成される。これは単に、図16に中間ファイルでスプールされている印刷ジョブがリスト表示されている状態で、複数の印刷ジョブが選択され、「ジョブ結合」の指示がなされた場合に、指示された印刷ジョブを上から順に結合したものとなる。つまり、それぞれの単体ジョブのジョブ設定ファイル(ページレイアウト情報を有している)に基づいて、結合ジョブの物理ページ毎のページレイアウト情報をジョブ出力用設定ファイルに作成するのである。

【0108】そして、図18に示される印刷設定タブ及びプレビューの表示を行うために、次の初期レイアウト設定の取得処理1903が行われる。ここでいうレイアウトとは1物理ページにいくつの論理ページをどのような配置で置くかということであり、例えば、1物理ページに1論理ページを割り当てれば1up、1物理ページに2論理ページを割り当てれば2upという用語を使うことにする。この初期レイアウト設定の取得処理は結合時の初期レイアウトを決定するための処理である。初期レイアウトはそれぞれの印刷ジョブをそのまま保持したレイアウトをとっても、ある定められた法則によって統一されたレイアウトをとっても構わない。

【0109】ある定められた法則には、スプールファイルマネージャ304上で最初に選択された印刷ジョブに合わせる、リスト上で先頭にある印刷ジョブに合わせる、複数の印刷ジョブの中で最も多いレイアウトに合わせる、デフォルトの設定として予め決められたレイアウトに合わせる等が考えられる。ここでは、初期レイアウトは統一されたものではなく、それぞれの印刷ジョブをそのまま保持したレイアウトを取ることにする。ジョブ出力用設定ファイルには、物理ページ単位でレイアウト情報を持つことができるので、このように元のジョブのページレイアウト情報を持たせることができ、結合時は

結合前のジョブのページレイアウト情報をそのまま有効にできるのである。

【0110】そして、レイアウト設定の表示処理手段1904により、図18の印刷設定タブ上に初期レイアウトの状態が表示される。前期したように、ここではそれぞれの印刷ジョブをそのまま保持したレイアウトを取っている(統一されたものではないので)、レイアウトは配置順等はグレー表示になっている。そして、物理ページ情報ファイルの作成処理1905が行われる。これは決定されたレイアウトにそって、図10～図14に示される物理ページ情報ファイルを作成する処理である。この処理は後に詳細を記述することにする。この処理により作成された物理ページ情報ファイルをもとに、次のプレビュー表示処理1906が行われる。これは図18に示されるプレビュー部分を表示する処理である。ここでは、それぞれの印刷ジョブをそのまま保持したレイアウトを取ることにしてあるので、図24のように複数の印刷ジョブが結合される前のレイアウトを保ったまま、結合ジョブが形成され、表示が行われる。つまり、図24では、ジョブ1は「1ページ/枚」の1論理ページであり、ジョブ2は「4ページ/枚」の4論理ページであり、ジョブ3は「1ページ/枚」の1論理ページである。そしてこれら3つのジョブから結合ジョブを作成した場合には、それぞれレイアウト情報は個別に保持しており、複数のレイアウトが混在した小プレビュー表示となる。また、ここで大プレビューを表示させても同様にレイアウトが混在したプレビューとなる。

【0111】それでは、レイアウトの形成に関して、物理ページ情報ファイルの作成処理1905の詳細を説明する。

【0112】まず、全物理ページ数の算出処理2101が行われる。これは結合ジョブが何物理ページを持つかを算出する処理で、ここでは、結合される前のジョブのレイアウトを保持するので、結合対象ジョブの全物理ページ数と同等となる。そして、物理ページ情報の算出処理2102が行われる。これは結合ジョブを構成する各物理ページ情報を作成する処理であり、その詳細は図22で示される。

【0113】物理ページ情報の算出処理では、最初に、割り付ける論理ページ数の算出処理2201が行われる。これは各物理ページに割り付けられる論理ページ数を算出する処理である。図24で示される最初の物理ページであるならば、結合前のジョブと同等の1が算出される。そして、論理ページ情報の算出処理2202が行われる。これは、物理ページを示す各論理ページの情報を算出する処理であり、図14で示されるような情報を算出する処理である。結合ジョブのジョブ出力用設定ファイルには、結合される前のジョブのレイアウトを保持するので、論理ページ情報は、その物理ページに対応する元のジョブの論理ページ情報と同じとなる。ただし、

レイアウトの統一が行われた場合は統一後の1つのレイアウトに基づく論理ページ情報となる。その後、論理ページが終わりかの判定処理2203と論理ページカウンターのインクリメント2204が行われ、先に算出した論理ページ数だけ論理ページ情報の取得が行われるわけである。そして、物理ページ設定情報の算出処理2205が行われる。これは図13で示される物理ページ設定情報が算出される処理であり、その詳細は図23で示される。

【0114】物理ページ設定情報の算出処理2205では、最初に両面印刷かの判定処理2301が行われる。これは印刷設定が片面印刷か、両面印刷かを判断する処理であり、ここで、両面印刷であると判定されれば、次の表・裏の書きこみ処理2302が行われる。これはこの物理ページが表側か裏側かを判定し、その書きこみを行う処理である。ここでは片面印刷を仮定し、この書きこみは行われないものとする。次に、カラー印刷かの判定処理2303が行われる。これは印刷設定がカラー印刷か、モノクロ印刷かを判断する処理であり、ここでカラー印刷であると判定されれば、次のカラー・モノクロの書きこみ処理2304が行われる。これはこの物理ページ中にカラーで印刷すべき論理ページが含まれているかを判定し、含まれていれば、カラー、含まれていなければ、モノクロを書きこむ処理である。ここではモノクロ印刷を仮定し、この書きこみは行われないこととする。このようにして、物理ページ設定情報が形成、取得される。

【0115】そして、図21に戻り、物理ページが終わりかの判定処理2103と物理ページカウンターのインクリメント処理2104により、先に取得した全物理ページ数分の物理ページ情報が算出される。

【0116】この一連の処理により、物理ページ情報ファイルの作成され、レイアウト形成が行われるわけである。

【0117】また、設定変更エディタ307よりレイアウトの混在、統一を切り替えることが考えられる。

【0118】ここでは、図18のように、設定変更エディタ307の印刷設定タブに”レイアウトを統一”というチェックボックスを設けた例を示す。また、ここでは、結合の初期設定時はそれぞれの印刷ジョブをそのまま保持したレイアウトを取っているとし、実施例同様の操作(図16において複数のジョブを選択し、ジョブ結合指示を行うこと)により、図24のような結合設定がなされているものとする。

【0119】まず、図20で示すレイアウト統一の指示があったかの判定処理2001が行われる。ユーザーが結合ジョブに対し、レイアウトの統一を所望した場合、図18で示すようなユーザインターフェース上で「レイアウト統一」ボタンの押下により指示を行う。これにより、レイアウト統一の指示があったと判定される。次

に、ページレイアウト、配置順、食い込み設定の取得処理2002が行われる。これらの初期設定はある定められた法則に従って取得され、その法則は問わない。例えば、スプールファイルマネージャ304上で最初に選択された印刷ジョブに合わせる、リスト上で先頭にある印刷ジョブに合わせる、複数の印刷ジョブの中で最も多いレイアウトに合わせる、デフォルトの設定として予め決められたレイアウトに合わせる等が考えられる。ここでは、デフォルトの設定として予め決められたレイアウトに合わせるとし、4up、左上から右向き、ジョブ同士の食い込みを許すと決められているとする。ジョブ同士の食い込み（ページ詰め処理）は、例えば、4upで論理ページが3ページの場合は、残りの1ページ分の論理ページを詰めることができる。ここで、次のジョブの最初の論理ページをこの物理ページの最後にレイアウトするのか（食い込み指定）、別の物理ページの最初にレイアウトするのか（食い込みしない指定）、裏面の最初にレイアウトするのか（裏面食い込み指定）の選択ができる。

【0120】そして、この設定に合わせて、物理ページ情報ファイルの編集処理2003が行われる。これは決定されたレイアウトにそって、図10～図14に示される物理ページ情報ファイルを編集する処理である。この処理は後に詳細を記述することにする。この処理により編集された物理ページ情報ファイルをもとに、次のプレビュー表示処理2004が行われる。これは図18に示されるプレビュー部分を表示する処理である。ここでは、4up、左上から右向き、ジョブ同士の食い込みを許すレイアウトを取ることにしてあるので、図25のように、結合ジョブが形成され、表示が行われる。なお、ジョブ出力用設定ファイルには、すべての物理ページ情報（図12）の物理ページに割り付ける論理ページ数 $n1$ 203には「4」が指定されている。

【0121】それでは、レイアウトの形成に関して、ジョブ出力用設定ファイルの物理ページ情報ファイルの編集処理2003の詳細を説明する。

【0122】まず、全物理ページ数の算出処理2101が行われる。これは結合ジョブの「レイアウトの統一」指定により、何物理ページを持つかを算出し直す処理で、ジョブ同士の食い込みを許す設定であるならば、物理ページ数も変わってくる。ここでは、図24から図25の例を考えると、2物理ページということになる。そして、物理ページ情報の算出処理2102が行われる。これは結合ジョブを構成する各物理ページ情報を作成する処理であり、その詳細は図22で示される。

【0123】物理ページ情報の算出処理2102では、最初に、割り付ける論理ページ数の算出処理2201が行われる。これは各物理ページに割り付けられる論理ページ数を算出する処理である。図25で示される最初の物理ページであるならば、レイアウトの統一により、所定の値、本実施例では「4」が算出される。前述したよ

うに、物理ページに割り付けられる論理ページ数は、結合ジョブの最初の単体ジョブのレイアウト情報に基づいて決定されてもよい。なおその場合は、ジョブ1は、「1」なので「1」となる。

【0124】そして、論理ページ情報の算出処理2202が行われる。これは、物理ページを示す各論理ページの情報を算出する処理であり、図14で示されるような情報を算出する処理である。その後、論理ページが終わりかの判定処理2203と論理ページカウンターのインクリメント2204が行われ、先に算出した論理ページ数だけ論理ページ情報の取得が行われ、論理ページ数が取得できるわけである。そして、物理ページ設定情報の算出処理2205が行われる。これは図13で示される物理ページ設定情報が算出される処理であり、その詳細は図23で示される。

【0125】物理ページ設定情報の算出処理2205では、最初に両面印刷かの判定処理2301が行われる。これは印刷設定が片面印刷か、両面印刷かを判断する処理であり、ここで、両面印刷であると判定されれば、次の表・裏の書きこみ処理2302が行われる。これはこの物理ページが表側か裏側かを判定し、その書きこみを行う処理である。これは、両面印刷の場合、レイアウトの統一によって、表面、裏面に割り振られる論理ページが変わる可能性があるからである。ここでは片面印刷を仮定し、この書きこみは行われないものとする。

【0126】次に、カラー印刷かの判定処理2303が行われる。これは印刷設定がカラー印刷か、モノクロ印刷かを判断する処理であり、ここでカラー印刷であると判定されれば、次のカラー モノクロの書きこみ処理2304が行われる。これはこの物理ページ中にカラーで印刷すべき論理ページが含まれているかを判定し、含まれていれば、カラー、含まれていなければ、モノクロを書きこむ処理である。これも、レイアウトの統一によって、物理ページ中に含まれるカラーページが変わる可能性がある。ここではモノクロ印刷を仮定し、この書きこみは行われないこととする。

【0127】このようにして、物理ページ設定情報が形成、取得される。ここで形成された物理ページ設定情報を含むジョブ出力用設定ファイルは、もとのレイアウトの統一を行う前のジョブ出力用設定ファイルのコピーを生成し、その生成されたジョブ出力用設定ファイルに書き込むことにより生成する。これにより、ジョブ編集のユーザインタフェース（図18や図24）において、「初期状態へ戻す」ボタンが押下された場合に、レイアウト統一を指示する前のジョブ出力用設定ファイルの内容に戻すことができる。また、ジョブ編集のユーザインタフェースにおいて、「OK」ボタンが押下された場合には、複製されて更新されたジョブ出力用設定ファイルは元のジョブ出力用設定ファイルに上書きされることにより、レイアウトを統一する前のジョブ出力用設定ファ

イルの内容は消える。ただし、図16のユーザインタフェースにおいて、ユーザが結合ジョブを選択し、ジョブの分離を指示した場合には、それぞれの単体ジョブに分けられることになり、単体ジョブには各々ジョブ設定ファイルが常にスプールファイル303に保持されているので、一番元の印刷設定は常に保証されている。

【0128】そして、図21に戻り、物理ページが終わりか2103の判定処理と物理ページカウンターのインクリメント処理2104により、先に取得した全物理ページ数分の物理ページ情報が算出し直される。

【0129】この一連の処理により、物理ページ情報ファイルの編集され、レイアウトの再形成が行われるわけである。なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(複写機、プリンタ、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0130】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成される。

【0131】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0132】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、DVD、MO、ROMなどを用いることができる。

【0133】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0134】更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0135】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを、システムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUや

MPU)にインストールし、そのインストールされたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成される。

【0136】この場合、インターネットのダウンロードサービス等でダウンロードされ、インストールされたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体は本発明を構成することになる。

【0137】

【発明の効果】以上説明したように、本願発明は、印刷装置に送信すべき印刷データを生成する情報処理装置であって、アプリケーションにより生成された印刷すべきデータを中間コード形式の印刷ジョブに変換し、該印刷すべきデータのレイアウト情報と関連付けて一時保存する中間コード変換手段と、前記異なる印刷すべきデータに対応する複数の中間コード形式の印刷ジョブを結合して1つの結合ジョブにする結合指示をする結合指示手段と、前記結合指示手段により複数の印刷ジョブを1つの結合ジョブにする結合指示がなされた場合に、複数の印刷ジョブのレイアウト情報に基づいて前記結合ジョブのレイアウト情報を生成する結合ジョブ情報生成手段とを有するので、結合ジョブにおいて複数のレイアウト情報を持たせることを可能とする。

【0138】また、前記結合ジョブ情報生成手段は、複数の印刷ジョブのレイアウト情報に基づいて前記結合ジョブのレイアウト情報を物理ページ単位に生成するので、物理ページ単位にレイアウト情報を持たせることを可能とする。

【0139】また、前記結合ジョブのレイアウト情報を統一する統一指示をするレイアウト統一指示手段を更に有し、前記結合ジョブ情報生成手段は、前記レイアウト統一指示手段によりレイアウト情報を統一する統一指示がなされた場合に、前記結合ジョブのレイアウト情報をすべての物理ページで統一するので、複数のレイアウト情報を持った複数の印刷ジョブを結合した場合にも、結合ジョブに対して統一したレイアウト情報を持たせることを可能とする。

【0140】また、前記結合ジョブにおいて、各印刷ジョブの論理ページを詰めて配置させる詰め配置指示する詰め配置指示手段を更に有し、前記結合ジョブ情報生成手段は、前記詰め配置指示手段により詰め配置指示された場合に、物理ページにおける論理ページの配置を、詰めて配置するよう決定するので、バリエーションに富んだ論理ページの配置を可能とするので、ユーザの所望とする印刷ジョブの作成が容易となる。

【0141】また、前記詰め配置指示手段は、同一の物理ページに論理ページを詰める詰め配置指示と、同一の物理ページの裏面が空いている場合に裏面に論理ページを詰める裏面詰め配置指示と、元の印刷ジョブが異なれば常に物理ページを変更する詰め配置しない指示のいず

れかを指示させるので、バリエーションに富んだ論理ページの配置を可能とするので、ユーザの所望とする印刷ジョブの作成が容易となる。

【0142】また、前記結合ジョブのプレビューを表示するよう制御するプレビュー制御手段を更に有するので、印刷前に実際の出力結果をユーザに報知することを可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す印刷制御装置の構成を説明するブロック図である。

【図2】プリンタが接続されたホストコンピュータの典型的なプリントシステムの構成を示すブロック図である。

【図3】アプリケーションからの印刷命令をプリンタ制御コマンドに変換する前に、一旦中間コードスプールするプリントシステムの構成を示すブロック図である。

【図4】本発明におけるプリンタについて説明した図である。

【図5】スプール302における処理を示したフローチャートである。

【図6】スプールファイルマネージャ304における印刷制御について示したフローチャートである。

【図7】デスプーラ305における処理を示したフローチャートである。

【図8】印刷設定画面の一例である。

【図9】印刷スプール設定画面の一例である。

【図10】スプールファイルマネージャ304からデスプーラ305に対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図である。

【図11】スプールファイルマネージャ304からデスプーラ305に対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図である。

【図12】スプールファイルマネージャ304からデスプーラ305に対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図である。

【図13】スプールファイルマネージャ304からデスプーラ305に対して物理ページの印刷要求を行う際に

渡すデータ形式の一例を示した図である。

【図14】スプールファイルマネージャ304からデスプーラ305に対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図である。

【図15】設定変更エディタ307における設定変更処理について示したフローチャートである。

【図16】スプールファイルマネージャ304でスプールされている印刷ジョブ一覧を表示する画面の一例である。

【図17】プレビューア306の画面の一例である。

【図18】設定変更エディタ307の画面の一例である。

【図19】スプールファイルマネージャ304におけるジョブ結合の処理フローの一例である。

【図20】設定変更エディタ307におけるレイアウト変更の処理フローの一例である。

【図21】ジョブ出力用設定ファイルの作成、変更の処理フローの一例である。

【図22】物理ページ情報の算出処理フローの一例である。

【図23】物理ページ設定情報の取得処理フローの一例である。

【図24】設定変更エディタ307の画面の一例である。

【図25】設定変更エディタ307の画面の一例である。

【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 RAM
- 3 ROM
- 4 システムバス
- 12 CPU
- 13 ROM
- 19 RAM
- 3000 ホストコンピュータ
- 1500 プリンタ

【図10】

ジョブを識別可能なID	1001
ジョブ設定情報	1002
ジョブの物理ページ数	1003
一つ目の物理ページ情報	1004
二つ目の物理ページ情報	1005
...	1006
最後の物理ページ情報	1007

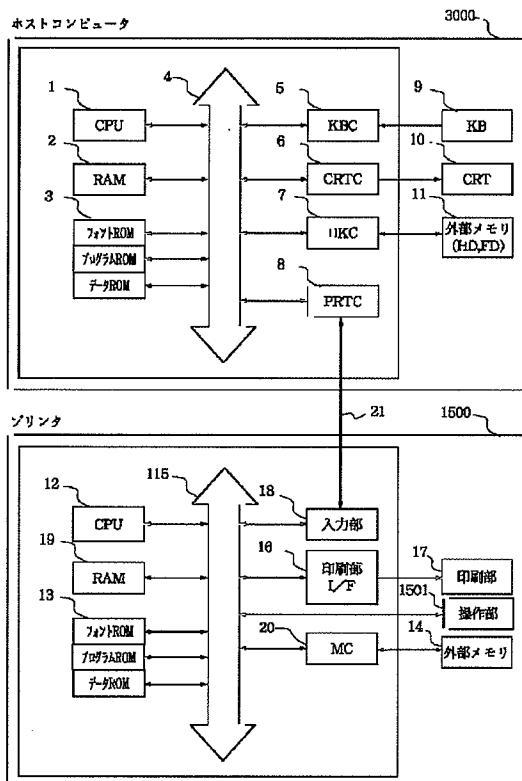
【図11】

全物理ページ数	1101
全論理ページ数	1102
部数	1103
部単位印刷	1104
フィニッシング情報	1105
付加印刷情報	1106

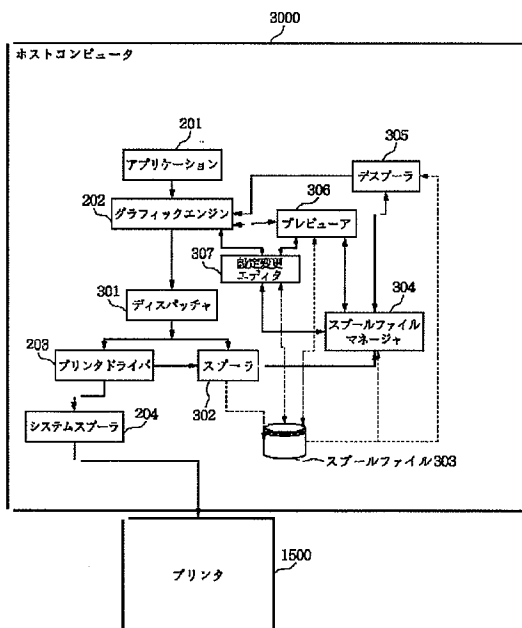
【図12】

物理ページ番号	1201
物理ページ設定情報	1202
物理ページに割り付ける論理ページ数n	1203
一つ目の論理ページの情報	1204
二つ目の論理ページの情報	1205
...	1206
n個目の論理ページの情報	1207

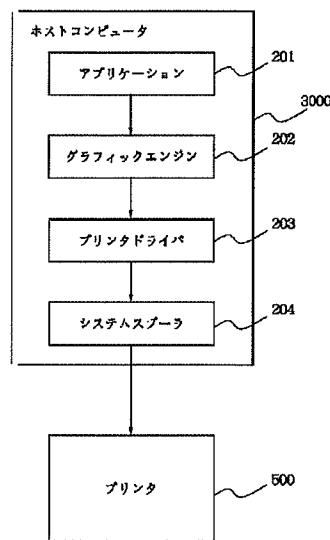
【図1】



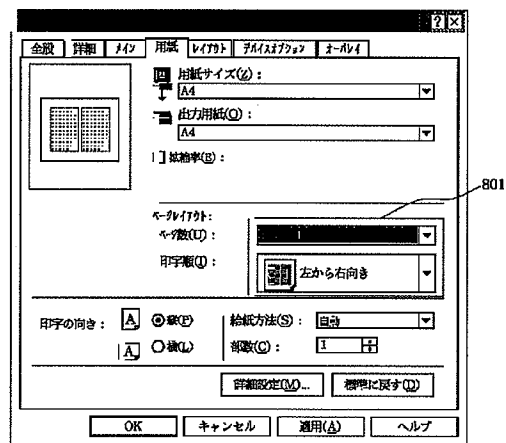
【図3】



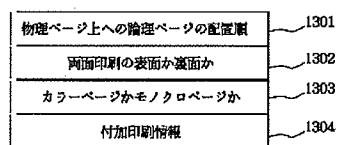
【図2】



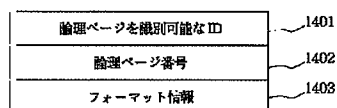
【図8】



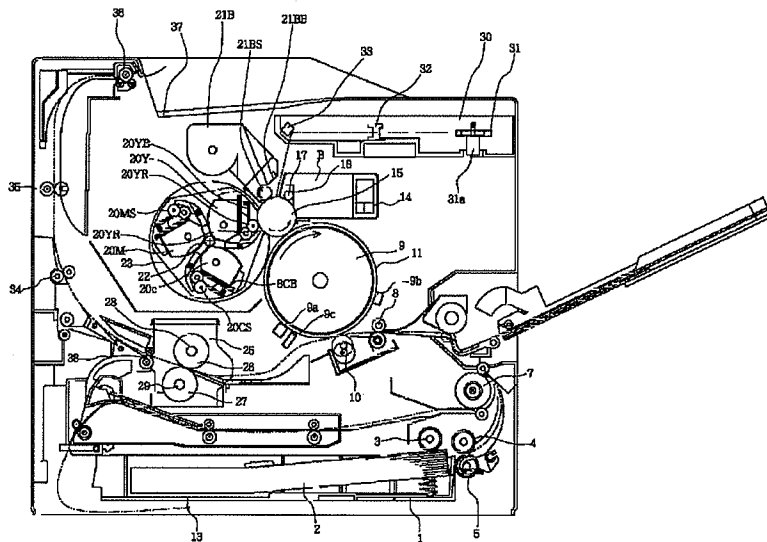
【図13】



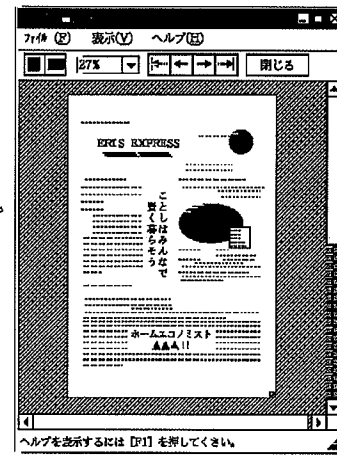
【図14】



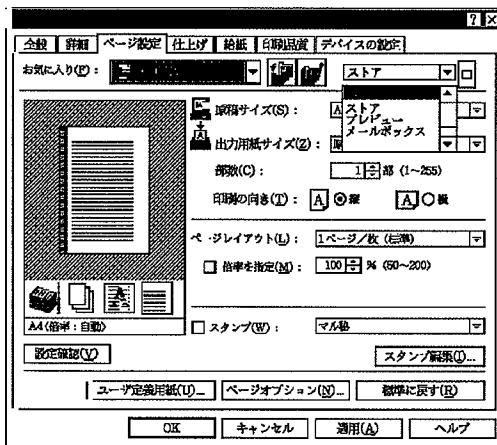
【図4】



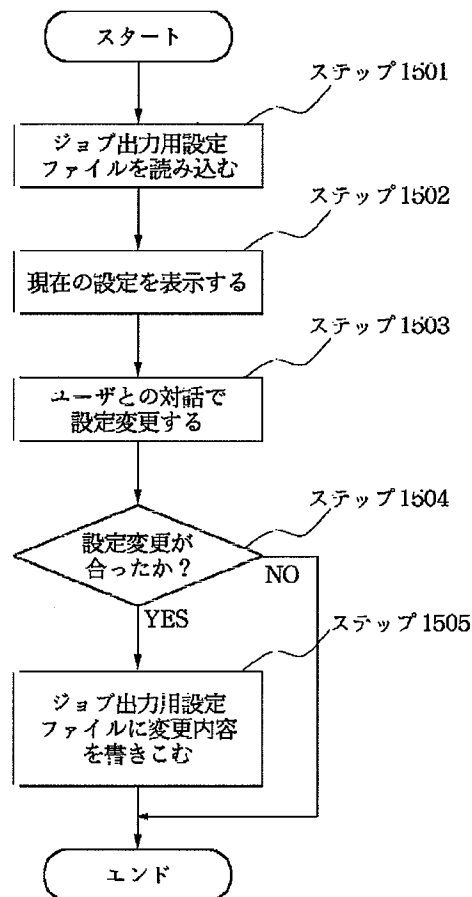
【図17】



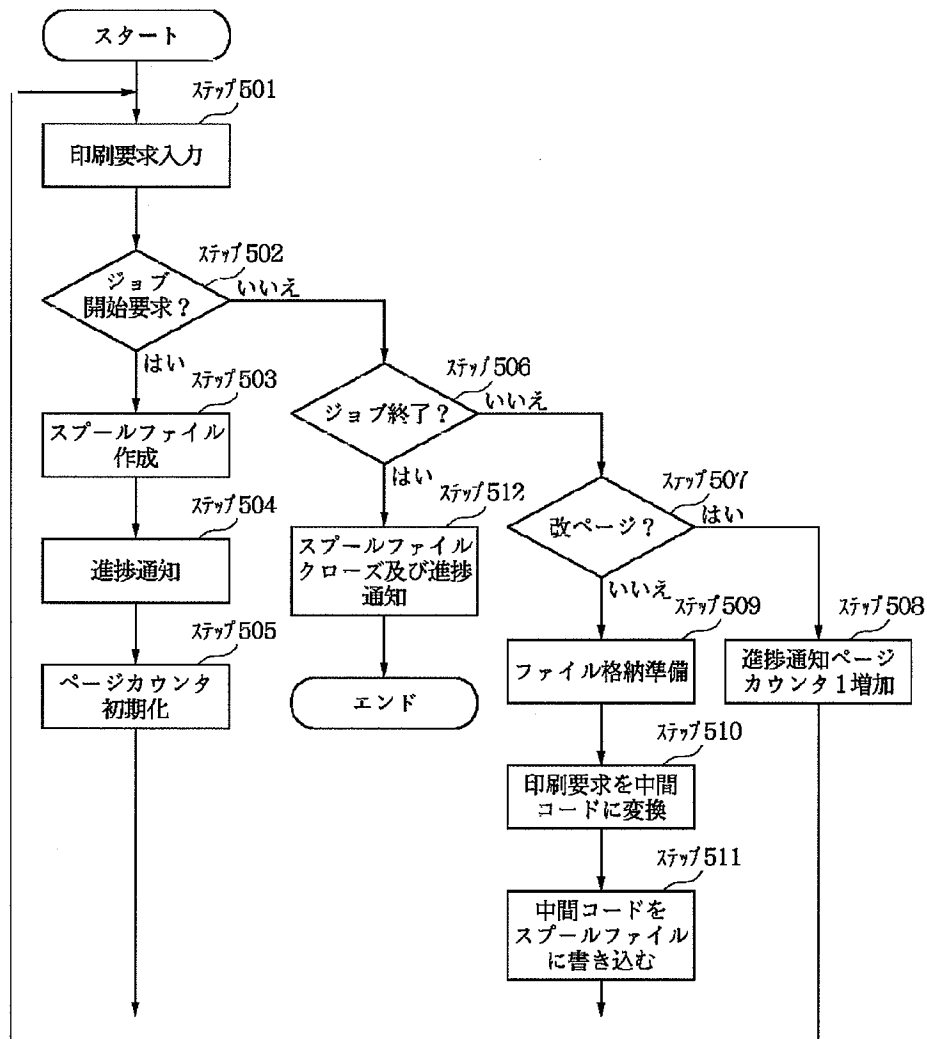
【図9】



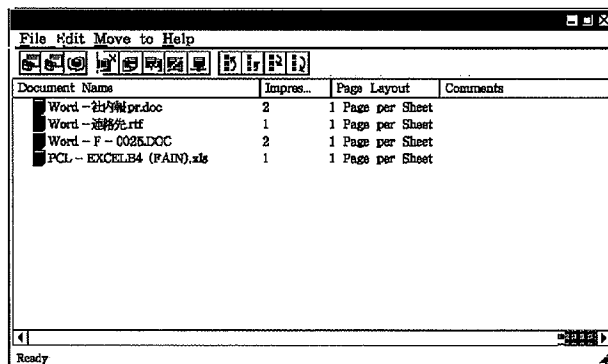
【図15】



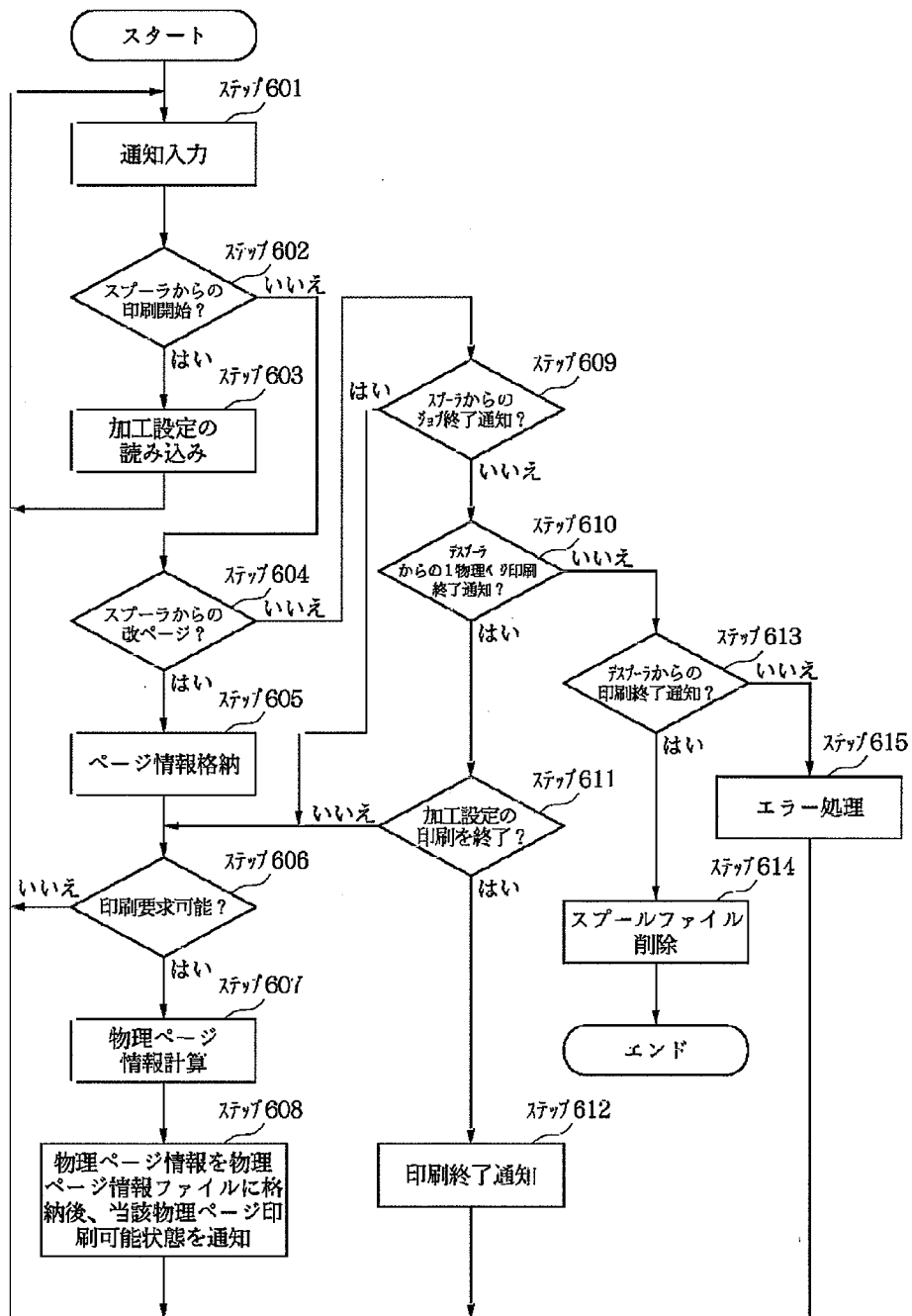
【図5】



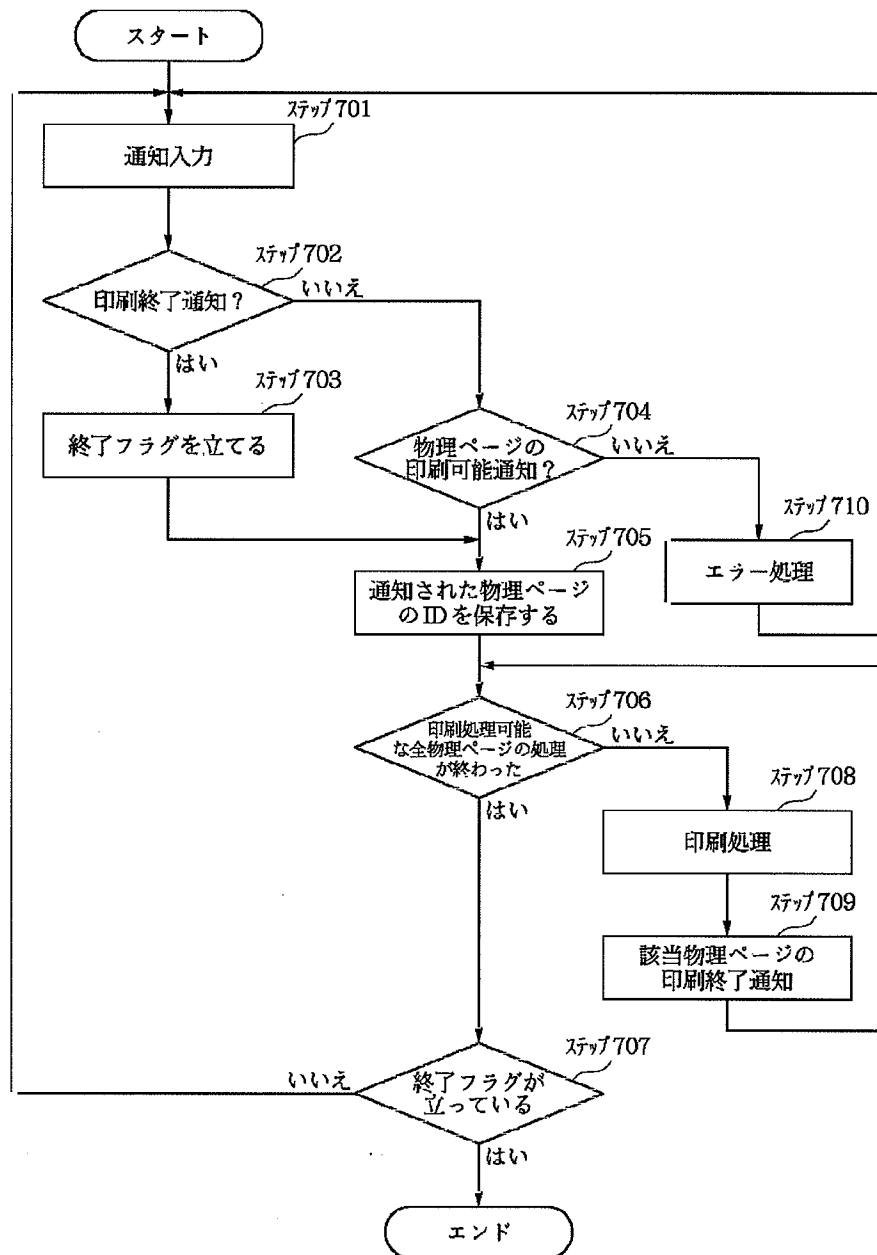
【図16】



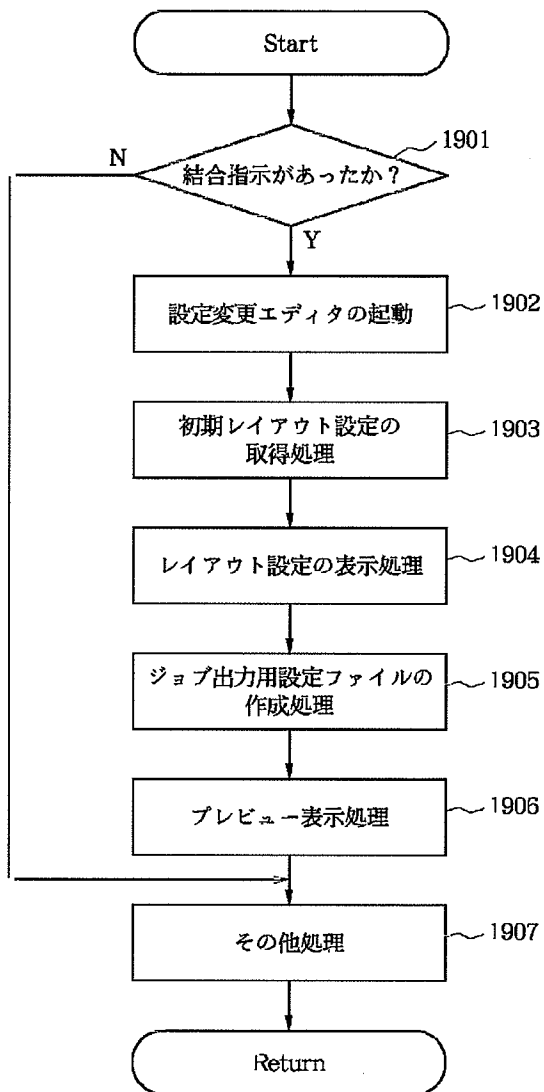
【図6】



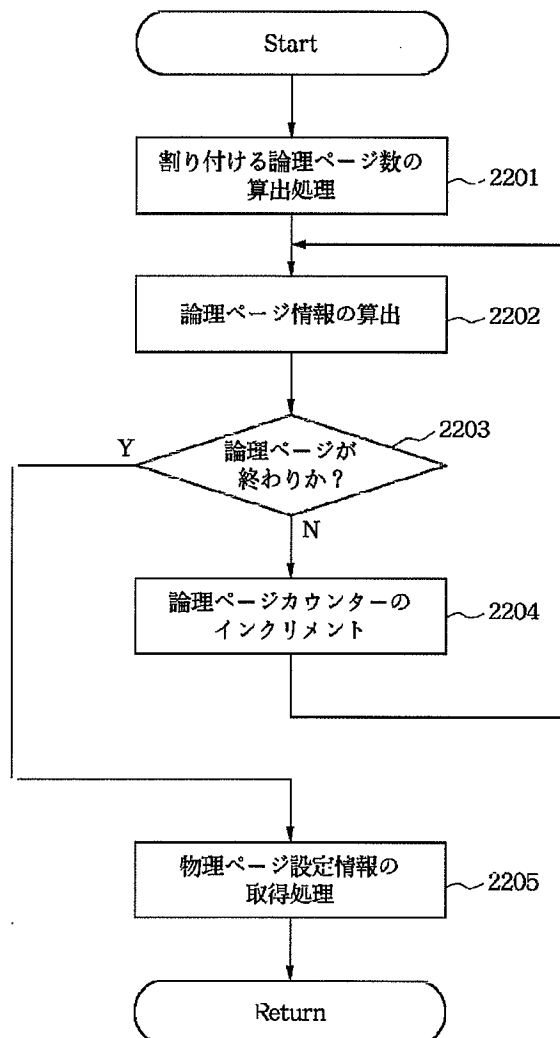
【図7】



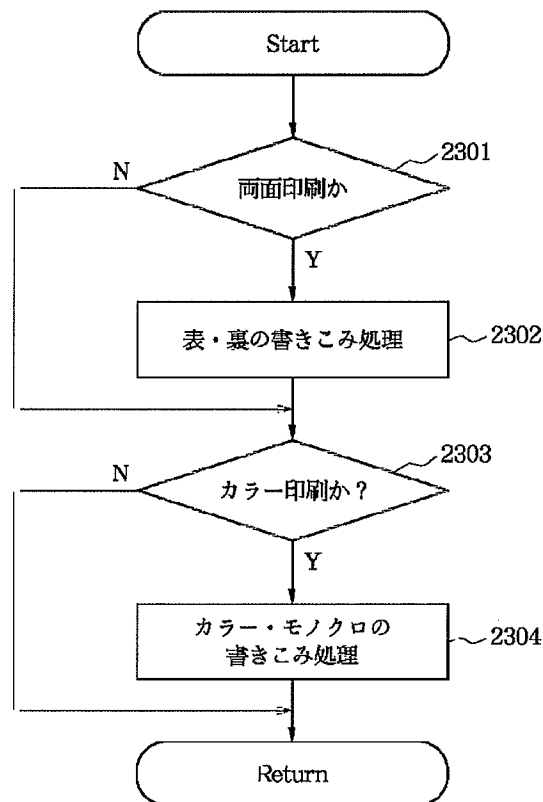
【図19】



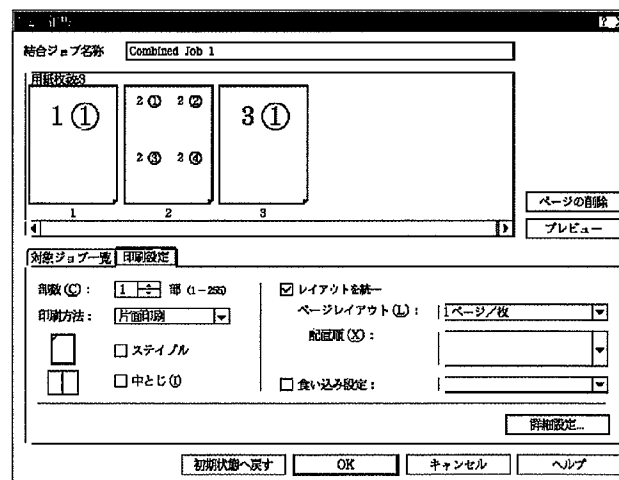
【図22】



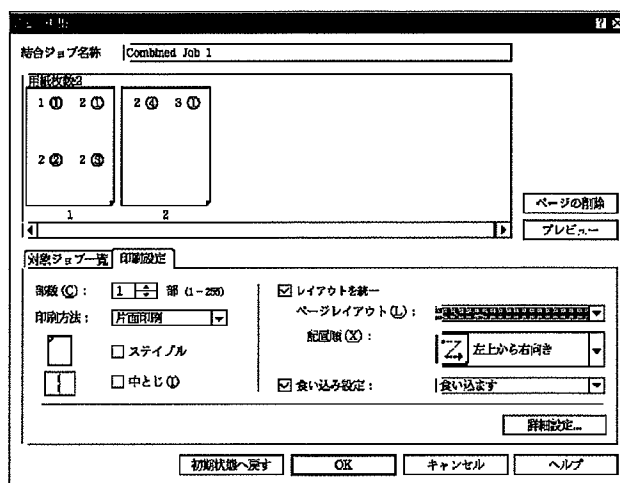
【図23】



【図24】



【図25】



フロントページの続き

(72)発明者 森 安生
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

Fターム(参考) 2C087 AB05 BD12 CA02 CA03 CA05
5B021 AA01 AA02 BB01 LE00
9A001 HH34 JJ35 KK42